... Die sächsischen erdbeben während der jahre 1889 ...

Hermann Credner

ABHANDLUNGEN

DER KÖNIGL. SÄCHS. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG.

MATHEMATISCH-PHYSISCHE CLASSE.

ERSTER BAND. (I. Bd.*) Mit 3 Tafeln. hoch 4. 1852. brosch. Preis 13 ℳ 60 ₰.

A. F. MÖBIUS, Ueber die Grundformen der Linien der dritten Ordnung. Mit 1 Tafel. 1849. 2 ℳ 40 ₰.
P. A. HANSEN, Auflösung eines beliebigen Systems von linearischen Gleichungen. — Ueber die Entwickelung der Grösse $(1-2\varepsilon H+\varepsilon^2)^{\frac{1}{2}}$ nach den Potenzen von ε. 1849. 1 ℳ 20 ₰.
A. SEEBECK, Ueber die Querschwingungen elastischer Stäbe. 1849. 1 ℳ
C. F. NAUMANN, Ueber die cyclocentrische Conchospirale u. über das Windungsgesetz v. Planorbis Cornens. 1849. 1 ℳ
W. WEBER, Elektrodynamische Maassbestimmungen (Widerstandsmessungen). 1. Abdruck. 1863. 5 ℳ
F. REICH, Neue Versuche mit der Drehwage. 1852. 2 ℳ
M. W. DROBISCH, Zusätze zum Florentiner Problem. Mit 1 Tafel. 1852. 1 ℳ 60 ₰.
W. WEBER, Elektrodynamische Maassbestimmungen (Diamagnetismus). Mit 1 Tafel. 2. Abdruck. 1867. 2 ℳ

ZWEITER BAND. (IV. Bd.) Mit 19 Tafeln. hoch 4. 1855. brosch. Preis 20 ℳ.

M. W. DROBISCH, Ueber musikalische Tonbestimmung und Temperatur. Mit 1 Tafel. 1852. 3 ℳ
W. HOFMEISTER, Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. Mit 18 Tafeln. 1852. 4 ℳ
P. A. HANSEN, Entwickelung des Products einer Potenz des Radius Vectors mit dem Sinus oder Cosinus eines Vielfachen der wahren Anomalie in Reihen, die nach den Sinussen oder Cosinussen der Vielfachen der wahren, excentrischen oder mittleren Anomalie fortschreiten. 1853. 3 ℳ
—— Entwickelung der negativen und ungraden Potenzen der Quadratwurzel der Function $r^2+r'^2-2rr'(\cos U\cos U'+\sin U\sin U'\cos J)$. 1854. 3 ℳ
O. SCHLÖMILCH, Ueber die Bestimmung der Massen und der Trägheitsmomente symmetrischer Rotationskörper von ungleichförmiger Dichtigkeit. 1854. 80 ₰.
—— Ueber einige allgemeine Reihenentwickelungen u. deren Anwend. auf die elliptt. Functionen. 1854. 1 ℳ 60 ₰.
P. A. HANSEN, Die Theorie des Aequatoreals. 1855. 2 ℳ 40 ₰.
C. F. NAUMANN, Ueber die Rationalität der Tangenten-Verhältnisse tautozonaler Krystallflächen. 1855. 1 ℳ
A. F. MÖBIUS, Die Theorie der Kreisverwandtschaft in rein geometrischer Darstellung. 1855. 2 ℳ

DRITTER BAND. (V. Bd.) Mit 15 Tafeln. hoch 4. 1857. brosch. Preis 19 ℳ 20 ₰.

M. W. DROBISCH, Nachträge zur Theorie der musikalischen Tonverhältnisse. 1855. 1 ℳ 20 ₰.
P. A. HANSEN, Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode zur Berechnung der absoluten Störungen der kleinen Planeten. Erste Abhandlung. 1856. 5 ℳ
R. KOHLRAUSCH und W. WEBER, Elektrodynamische Maassbestimmungen, insbesondere Zurückführung der Stromintensitäts-Messungen auf mechanisches Maass. Zweiter Abdruck. 1889. 1 ℳ 60 ₰.
H. DAHREST, Resultate aus Beobachtungen der Nebelflecken und Sternhaufen. Erste Reihe. 1856. 2 ℳ 40 ₰.
W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Erste Abhandlung: Ueber die Messung der atmosphärischen Elektricität nach absolutem Maasse. Mit 2 Tafeln. 1856. 4 ℳ
W. HOFMEISTER, Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. II. Mit 13 Tafeln. 1857. 4 ℳ

VIERTER BAND. (VI. Bd.) Mit 29 Tafeln. hoch 4. 1859. brosch. Preis 22 ℳ 50 ₰.

P. A. HANSEN, Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode zur Berechnung der absoluten Störungen der kleinen Planeten. Zweite Abhandlung. 1857. 4 ℳ
W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Zweite Abhandlung: Ueber die thermo-elektrischen Eigenschaften der Boracites. 1857. 2 ℳ 40 ₰.
—— Elektr. Untersuch. Dritte Abhandl.: Ueber Elektricitätserregung zwisch. Metallen u. erhitzt. Salzen. 1858. 1 ℳ 60 ₰.
P. A. HANSEN, Theorie der Sonnenfinsternisse und verwandten Erscheinungen. Mit 2 Tafeln. 1858. 6 ℳ
G. T. FECHNER, Ueber ein wichtiges psychophysisches Grundgesetz und dessen Beziehung zur Schätzung der Sterngrössen. 1858. 2 ℳ
W. HOFMEISTER, Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen. I. Pikotyledonen mit ursprünglich rhizillem, zur durch Zellentheilung wachsendem Endosperm. Mit 27 Tafeln. 1859. 8 ℳ

FÜNFTER BAND. (VII. Bd.) Mit 30 Tafeln. hoch 4. 1861. brosch. Preis 24 ℳ.

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Vierte Abhandlung: Ueber das Verhalten der Weingeistflamme in elektrischer Beziehung. 1859. 2 ℳ
P. A. HANSEN, Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode zur Berechnung der absoluten Störungen der kleinen Planeten. Dritte Abhandlung. 1859. 7 ℳ 20 ₰.
G. T. FECHNER, Ueber einige Verhältnisse des binocularen Sehens. 1860. 5 ℳ 60 ₰.
G. METTENIUS, Zwei Abhandlungen: I. Beiträge zur Anatomie der Cycadeen. Mit 5 Tafeln. II. Ueber Seitenknospen bei Farnen. 1860. 3 ℳ
W. HOFMEISTER, Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen. II. Monokotyledonen. Mit 25 Tafeln. 1861. 8 ℳ

SECHSTER BAND. (IX. Bd.) Mit 10 Tafeln. hoch 4. 1864. brosch. Preis 19 ℳ 20 ₰.

W. G. HANKEL, Elektr. Untersuch. 5. Abhandl.: Maassbestimmungen d. elektromotor. Kräfte. 1. Th. 1861. 1 ℳ 60 ₰.
—— Messungen über die Absorption der chemischen Strahlen des Sonnenlichtes. 1862. 1 ℳ 20 ₰.
P. A. HANSEN, Darlegung der theoretischen Berechnung der in den Mondtafeln angewandten Störungen. Erste Abhandlung. 1862. 9 ℳ
G. METTENIUS, Ueber den Bau von Ampelopteris. Mit 10 Tafeln. 1863. 4 ℳ 40 ₰.
W. WEBER, Elektrodynamische Maassbestimmungen, insbesondere über elektrische Schwingungen. 1864. 3 ℳ

SIEBENTER BAND. (XI. Bd.) Mit 5 Tafeln. hoch 4. 1865. brosch. 17 ℳ.

P. A. HANSEN, Darlegung der theoretischen Berechnung der in den Mondtafeln angewandten Störungen. Zweite Abhandlung. 1864. 9 ℳ
G. METTENIUS, Ueber die Hymenophyllaceae. Mit 5 Tafeln. 1864. 3 ℳ 60 ₰.
P. A. HANSEN, Relationen einestheils zwischen Summen und Differenzen und anderntheils zwischen Integralen und Differentialen. 1865. 2 ℳ.
W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Sechste Abhandlung: Maassbestimmungen der elektromoiorischen Kräfte. Zweiter Theil. 1865. 2 ℳ 80 ₰.

ACHTER BAND. (XIII. Bd.) Mit 3 Tafeln. hoch 4. 1868. brosch. Preis 24 ℳ.

P. A. HANSEN, Geodätische Untersuchungen. 1865. 5 ℳ 60 ₰.
—— Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen den Sternwarten zu Gotha und Leipzig, unter seiner Mitwirkung ausgeführt von Dr. Auwers und Prof. Bruhns im April des Jahres 1865. Mit 1 Figurentafel. 1866. 2 ℳ 80 ₰.
W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Siebente Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Bergkrystalles. Mit 2 Tafeln. 1866. 2 ℳ 40 ₰.
P. A. HANSEN, Tafeln der Egeria mit Zugrundelegung der in den Abhandlungen der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig veröffentlichten Störungen dieses Planeten berechnet und mit einleitenden Aufsätzen versehen. 1867. 6 ℳ 80 ₰.
—— Von der Methode der kleinsten Quadrate im Allgemeinen und in ihrer Anwendung auf die Geodäsie. 1867. 6 ℳ

NEUNTER BAND. (XIV. Bd.) Mit 6 Tafeln. hoch 4. 1871. brosch. Preis 18 ℳ.

P. A. HANSEN, Fortgesetzte geodätische Untersuchungen, bestehend in zehn Supplementen zur Abhandlung von der Methode der kleinsten Quadrate im Allgemeinen und in ihrer Anwendung auf die Geodäsie. 1868. 5 ℳ 40 ₰.
—— Entwickelung eines neuen veränderten Verfahrens zur Ausgleichung eines Dreiecksnetzes mit besonderer Betrachtung des Falles, in welchem gewisse Winkel vorausbestimmte Werthe bekommen sollen. 1869. 3 ℳ.
—— Supplement zu der geodätische Untersuchungen benannten Abhandlung, die Reduction der Winkel eines sphäroidischen Dreiecks betreffend. 1869. 2 ℳ.

*) Die eingeklammerten römischen Ziffern geben die Zahl des Bandes in der Reihenfolge der Abhandlungen beider Classen an.

Digitized by Google

7224 3
112a

Herrn F. de Montessus' hochachtungsvoll

Ueberreicht vom Verfasser.

VII. c. 36

DIE SÄCHSISCHEN ERDBEBEN

WÄHREND DER JAHRE 1889 BIS 1897,

INSBESONDERE

DAS SÄCHSISCH-BÖHMISCHE ERDBEBEN

VOM 24. OCTOBER BIS 29. NOVEMBER 1897

V.
(m. 9)

VON

HERMANN CREDNER,
ORD. MITGLIED DER KÖNIGL. SÄCHS. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.

Des XXIV. Bandes der Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften

N° IV.

MIT FÜNF TAFELN UND ZWEI IN DEN TEXT GEDRUCKTEN KÄRTCHEN.

LEIPZIG
BEI B. G. TEUBNER.
1898.

Einzelpreis: 4 Mark 50 Pfg.

Digitized by Google

314193

Das Manuscript eingeliefert am 17. Juni 1898.
Der Abdruck vollendet am 9. August 1898.

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

DIE

SÄCHSISCHEN ERDBEBEN

WÄHREND DER JAHRE 1889 BIS 1897,

INSBESONDERE

DAS SÄCHSISCH-BÖHMISCHE ERDBEBEN

VOM 24. OCTOBER BIS 29. NOVEMBER 1897

VON

HERMANN CREDNER,
ORD. MITGLIED DER KÖNIGL. SÄCHS. GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN

MIT FÜNF TAFELN UND ZWEI IN DEN TEXT GEDRUCKTEN KÄRTCHEN.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der systematische Verfolg sächsischer Erdbeben begann mit dem Jahre 1875, in welchem das Beben vom 23. November ein 40 Quadratmeilen grosses Areal des Vogtlandes und angrenzenden Erzgebirges z. Th. ziemlich heftig erschütterte. Mit der Beschreibung der damals beobachteten seismischen Aeusserungen wurde zugleich der Versuch verknüpft, dieselben in causalen Zusammenhang mit orogenetischen Vorgängen zu bringen und sie auf tektonische Störungen oder deren secundäre Folgen zurückzuführen.

Seitdem hat sich die k. geologische Landesuntersuchung von Sachsen die Erforschung der heimischen Erdbebenerscheinungen zu einer ihrer Aufgaben gestellt und hat diese mit Erfolg zu fördern vermocht. Mit Hülfe der Tagespresse, welche, durch uns veranlasst, von Jahr zu Jahr die Aufmerksamkeit der Bevölkerung auf die Bedeutsamkeit des seismischen Nachrichtendienstes lenkte, — durch den Versand von Fragebogen, — durch die werkthätige Unterstützung von Seiten zahlreicher Correspondenten ist es möglich geworden, ein wohl ziemlich vollständiges Bild aller derjenigen seismischen Phänomene zu geben, welche sich im Königreiche Sachsen nebst seinen Grenzgebieten seit dem Jahre 1875 bis heute abgespielt haben.[1]) Es sind die folgenden:

1875. 23. November

1. Vogtländisch-erzgebirgisches Erdbeben.

1876. 17. Juli

2. Chemnitzer Erdbeben,

1) siehe H. Credner No. 1 der nachstehenden Aufzählung: Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Halle, 1876. S. 246; — No. 2 u. 3 ebend. 1878. S. 275; — No. 3 bis 15. Zeitschr. f. Naturw. Halle, 1884. S. 1. Taf. I, — No. 16. Ber. d. K. sächs. Ges. d. Wiss. Mathem.-phys. Cl. 1889. S. 76.

Digitized by Google

1877. 5. October

3. Dippoldiswalder Erdbeben,

1878. 28. November

4. Thum'er Erderschütterung,

1880. 4. December

5. Peritzer Erdstoss,

12. December

6. Erdstoss von Weischlitz im Vogtlande,

15. December

7. Waldenburg-Meeraner Erdstösse,

1881. 22. Mai

8. Zwickauer Erdbeben,

16. October

9. Leipziger Erdstösse,

1883. 29. September

10. Vogtländisches Erdbeben,

20. October

11. Sächsisch-reussisches Erdbeben,

22. October

12. Erdstösse von Greiz-Gera,

25. October

13. Erderschütterung von Sayda i. Erzgeb.,

19. December

14. Erdstösse von Brockau im Vogtlande,

Digitized by Google

1884. 21. Januar

15. Erderschütterung von Glauchau.

1888. 26. December

16. Vogtländisches Erdbeben.

Im Anschluss hieran soll jetzt über 22 seismische Störungen berichtet werden, welche während des Zeitraumes von 1889 bis zum Schlusse des Jahres 1897 den heimischen Boden betroffen haben. Diese Reihe schliesst im Spätherbste des letztgenannten Jahres mit einer 37tägigen Erdbebenperiode ab, die sich aus einer Anzahl höchst energischer Stösse, aus Hunderten von schwächeren Erschütterungen und augenscheinlich sehr viel mehr mikroseismischen Erzitterungen zusammensetzte.

Auf jene Jahre vertheilen sich die Stösse wie folgt:

1889. 31. Januar

1 (17). Erdstoss von Ottendorf im Granulitgebirge,

24. November

2 (18). Erdbeben von Brambach im Vogtlande,

1891. 8. November

3 (19). Erdstoss in Hartmannsbach bei Gottleuba,

7. December

4 (20). Erdbeben von Hartmannsbach bei Gottleuba,

1892. 4. Februar

5 (21). Erdbeben im oberen Vogtlande,

27. März

6 (22). Erdstoss in Zöblitz im Erzgebirge,

9. Juli

7 (23). Erderschütterung von Grossrückerswalde-Schmiedeberg bei Marienberg i. Erzg.

Digitized by Google

21. October

8 (24). Vogtländisches Erdbeben.

1893. 12. November

9 (25). Erdstoss von Falkenstein im Vogtlande.

1894. 1. Mai

10 (26). Erderschütterung in Plauen im Vogtlande.

19. Mai

11 (27). Erdstoss in Brambach im Vogtlande.

1896. 27., 28. und 29. Februar

12 (28). Erdbeben im Vogtlande.
13 (29). Erdstoss von Ottendorf bei Hainichen.

6. März

14 (30). Erdstoss in Brambach im Vogtlande.

16. Mai

15 (31). Vogtländisches Erdbeben.

19. Juli

16 (32). Erdstoss in Brambach im Vogtlande.

14. September

17 (33). Erdstoss in Plauen im Vogtlande.

31. October, 1., 2. und 3. November

18 (34). Erzgebirgisch-nordböhmisches Erdbeben.

1897. 19. Mai

19 (35). Erdstoss in Plauen im Vogtlande.

15. Juli

20 (36). Erdbeben im Vogtlande.

Digitized by Google

7. September

21 (37). Erdbeben im Vogtlande,

24. October bis 29. November

22 (38). Sächsisch-böhmisches Erdbeben.

Die folgende Beschreibung und zwar zunächst der 21 bis zum 7. September 1897 stattgehabten Erderschütterungen basirt einerseits auf den Berichten, welche in Beantwortung der von mir direct versandten oder durch gütige Vermittlung der Tagespresse in noch viel weitere Kreise getragenen Fragebogen an mich eingingen, — anderseits auf den Resultaten der Bemühungen der Herren Professor SIEGERT in Dresden und Professor Dr. BECK in Freiberg, namentlich aber der Herren Seminaroberlehrer E. WEISE in Plauen und Dr. A. SIMON in Auerbach i. Vogtl. Diesen Herren, sowie den Redactionen, vor allen der „Leipziger Zeitung" und des „Vogtländischen Anzeigers", welche durch Veröffentlichung meiner Fragebogen unsere Erdbebenstudien wesentlich gefördert haben, gebührt auch an dieser Stelle dankbare Anerkennung. Ueber die Unterstützungen, welche den Verfolg der 37tägigen Periode des sächsisch-böhmischen Erdbebens gegen Ende des Jahres 1897 ermöglicht haben, wird in den einleitenden Bemerkungen zur Beschreibung dieses Bebens berichtet werden.

Als Maassstab zur Vergleichung der Stärke der einzelnen Beben, sowie ein und derselben Erschütterung an verschiedenen Punkten ihres Verbreitungsgebietes hat die folgende von ROSSI vorgeschlagene Scala der seismischen Stärkegrade[1]) gedient:

Grad 1. Mikroseismische Erschütterung, die nur von feinsten seismographischen Instrumenten notirt wird.

2. Ausserordentlich schwache Erschütterung, durch Seismographen sicher, von Menschen nur ausnahmsweise unter besonders günstigen Umständen erkennbar.

3. Schwache Erschütterung, beobachtet von mehreren Personen im Zustande der Ruhe, stark genug, um nach Dauer und Richtung geschätzt zu werden.

1) Wesentlich nach der Fassung von R. LEONHARD und W. VOLZ: das mittelschlesische Erdbeben vom 11. Juni 1895. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur. Breslau. Juli 1895. S. 55.

Digitized by Google

Grad 4. Etwas stärkere Erschütterung, beobachtet auch in Bewegung und Thätigkeit. Erschütterung leicht beweglicher Gegenstände, Bewegung offener Thüren, Klirren der Fenster, Knistern der Decken, Krachen der Dielen, Schwanken leichter, aufgehängter Gegenstände und von Flüssigkeiten.

5. Die Erschütterung wird allgemein bemerkt. Erwachen schlafender Personen, Erschütterung der Möbel und Betten.

6. Allgemeines Erwachen Schlafender. Anschlagen der Hausglocken. Schwanken der Betten, Oefen, Kronleuchter, Bilder und Spiegel. Stillstand von Pendeluhren. Einzelne Personen verlassen erschreckt die Häuser.

7. Allgemeiner Schrecken. Umstürzen beweglicher Gegenstände; Ablösen von Putz aus Decken und Wänden, Rissbildung in diesen. Anschlagen von Kirchenglocken.

8. Beschädigung des Mauerwerkes der Häuser. Herabstürzen von Schornsteinen. Risse in den Aussenmauern.

9. Theilweise oder gänzliche Zerstörung einzelner Häuser.

10. Grosses Unglück. Völlige Zertrümmerung der Gebäude, Spaltenbildungen in der Erdrinde, Bergstürze.

Digitized by Google

Die sächsischen Erdbeben während der Jahre 1889 bis 1897.

Am 31. Januar 1889.

1 (17). Erdstoss von Ottendorf südlich von Mittweida im Granulitgebirge.

In Ottendorf wird Nachmittags h. 3,30 ein energischer, mit unterirdischem Donnerrollen verbundener Erdstoss verspürt.

Am 24. November 1889.

2 (18). Erderschütterung von Brambach im oberen Vogtlande.

Brambach wird Nachts h. 1,20 durch einen und 5 Minuten später durch einen zweiten wellenförmigen Erdstoss erschüttert, deren Bewegung in die Himmelsrichtung N—S fällt und die beide von Donnerrollen begleitet sind. Durch das Klirren der Fenster und Gläser und das Klappern des Kochgeschirres werden viele Einwohner aus dem Schlafe geweckt und verlassen z. Th. das Bett. Seismischer Grad 4.

Am 8. November 1891.

3 (19). Erdstoss in Hartmannsbach südwestlich von Gottleuba.

Früh h. 3 wird in Hartmannsbach von wachenden Personen eine stossförmige von O nach W verlaufende, mit unterirdischem Poltern verknüpfte Erderschütterung beobachtet. Grad 3—4. (Herr Prof. Dr. Beck).

Am 7. December 1891.

4 (20). Erdbeben von Hartmannsbach und Börnersdorf südwestlich von Gottleuba.

In Hartmannsbach erfolgen Nachts h. 1,25 eine stark ruckförmige Wellenbewegung des Bodens, dann mehrere schwächere Stösse und donnerndes Dröhnen und darauf ein zweiter starker

Digitized by Google

wellenförmiger Stoss, der wie der erste von O nach W verläuft. Die Wände und Fenster erzittern, Tische und Stühle wackeln, Betten schaukeln. Grad 4—5. (Herr Prof. Dr. BECK).

In dem 3 km westsüdwestlich von Hartmannsbach gelegenen Börnersdorf wird von wachenden Personen zu ungefähr der nämlichen Zeit wie dort eine Erderschütterung bemerkt, welche die Betten in stark zitternde Bewegung versetzt. Gleichzeitig macht sich aus der Ferne von Osten her ein leises Donnern hörbar, welches rasch zu starkem, dumpfem Rollen anwächst und dann descrescendo im Westen verklingt. Grad 3. (Herr Prof. Dr. BECK; Herr SCHNEIDENBACH).

Hartmannsbach liegt auf dem Nordostflügel einer Kuppel von Biotitgneiss und zwar an jener grossen Dislocation, von welcher das Erzgebirge nach NO gegen die elbthalgebirgische Schieferzone und deren Granitstöcke scharf abgeschnitten wird. Börnersdorf ist die nächste westsüdwestlich von Hartmannsbach gelegene Ortschaft. Die Wahrscheinlichkeit, dass das in beiden Dörfern am 7. December 1891 verspürte Erdbeben von jener Dislocationsfläche ausgegangen ist, harmonirt 1) mit der bestimmten Angabe seines Fortschreitens von O nach W, — 2) mit der dann naturgemäss geringeren Intensität der Erdbebenerscheinungen in dem weiter westlich gelegenen Börnersdorf, — 3) mit der Thatsache, dass bereits einige Wochen vorher in Hartmannsbach eine schwache, deshalb nur hier, nahe ihrem voraussichtlichen Ausgangspunkte bemerkbare Erderschütterung (siehe sub 3) stattgefunden hat.

Am 4. Februar 1892.

5 (21). Erdbeben im oberen Vogtlande.

Nachts h. 10,15 wird Brambach durch ein ziemlich heftiges Erdbeben erschüttert, welches sich aus 2 wellenförmigen Stössen zusammensetzt, von denen der erste der intensivere ist. Beide sind durch einen Zeitzwischenraum von 40 Secunden getrennt, der durch kurze Fibrationen der Erde ausgefüllt wird. Die Erdbebenwellen scheinen in der Himmelsrichtung NO—SW zu verlaufen, sind von Donnerrollen begleitet und wirken so energisch, dass der Boden schwankt, Küchengeschirr klappert, Hausthüren rütteln und dass aus dem Schlafe erweckte Personen aus den Betten springen. Grad 5. Ein dritter schwacher Stoss erfolgt eine

Digitized by Google

Stunde später, also einige Minuten nach h. 11 (Herr Postverwalter Renz).

Ausser in Brambach wird dieses Beben an folgenden in nördlicher Richtung von ersterem gelegenen Orten verspürt: in Frauengrün, Oberbrambach, Rohrbach und Landwüst, ebenso in den im Süden von Brambach gelegenen Ortschaften Hohendorf, Schönberg a. Kap. und Voitersreuth (Herr Renz, Herr Dr. med. Sonntag).

Soweit die Beobachtungen reichen, stellt das Erschütterungsareal des vogtländischen Bebens vom 4. Februar 1892 einen langgestreckt elliptischen Streifen vor, dessen durch die Endpunkte Landwüst im Norden und Voitersreuth im Süden bezeichnete, 12 km messende Längsachse von N nach S verläuft, während ihr grösster ungefähr in der Breite von Brambach gelegener Querdurchmesser etwa 4 km Länge besitzt.

Nach ihrer geologischen Beschaffenheit durchquert diese Schütterzone von N nach S zu ziemlich gleichen Theilen zunächst die Phyllite, dann die Glimmerschiefer und schliesslich den Granitstock des Kapellenberges. Grössere Dislocationen sind innerhalb dieses Areales selbst nicht vorhanden.

Die Brambacher Gegend, die pleistoseismische Stelle dieses Bebens, hat sich im Laufe der letzten Jahre wiederholt als Schauplatz localer Erschütterungen bemerklich gemacht, so am 24. November 1889 (No. 2), am 19. Mai 1894 (No. 11), am 27. und 28. Februar 1896 (No. 12), am 6. März 1896 (No. 14), am 19. Juli 1896 (No. 16) und spielt in anderen ausgedehnteren vogtländischen Beben, namentlich während der 37tägigen Erdbebenperiode im October und November 1897 (No. 22) eine bevorzugt pleistoseismische Rolle, Erscheinungen, die auf einen in dortiger Tiefe gelegenen chronischen Stossheerd hinweisen.

Am 27. März 1892.

6 (22). Erdstoss in Zöblitz im Erzgebirge.

Viele Einwohner der Stadt Zöblitz werden Abends h. 8,30 durch einen ruckförmigen Erdstoss und unterirdisches Donnern aufgeschreckt. Einem Bürger, der gerade den Wirbel eines Fensters anfasst, wird derselbe durch den Stoss nach unten aus der Hand gezogen. Grad 4. (Herr Dr. med. Merkel).

Digitized by Google

Am 9. Juli 1892.

7 (23). Erderschütterung von Grossrückerswalde und Niederschmiedeberg bei Marienberg im Erzgebirge.

Von sämmtlichen Bewohnern des Forstgehöftes Grossrückerswalde wird Mittags h. 12,2 sowohl in dem Gebäude selbst, wie in dem zugehörigen Hofraume, wo einige Personen beschäftigt sind, ein wellenförmiger Erdstoss in der Richtung von W—O mit darauf folgendem Erzittern nebst begleitendem, wenige Secunden andauerndem unterirdischem Rollen bemerkt. Eine Stubenthür im Erdgeschosse des Hauses sprang auf, die Jagdhunde wurden unruhig, winselten und versteckten sich. Auch im Dorfe Grossrückerswalde, sowie in dem etwa 3 km südlich davon liegenden Niederschmiedeberg wurde das Erdbeben sowohl im Freien, wie in den Häusern wahrgenommen. Grad 3—4. (Herr Oberförster MENGES).

Am 21. October 1892.

8 (24). Vogtländisches Erdbeben.

Das Erschütterungsgebiet des sich über den grössten Theil des sächsischen Vogtlandes erstreckenden Erdbebens vom 21. October 1892 hat die Gestalt einer unregelmässigen, stark nach Westen ausgebauchten Ellipse mit genau von N nach S streichendem Längsdurchmesser. Der letztere fällt in seinem südlichen Abschnitte mit der Längsachse des freilich weit kleineren Schüttergebietes des vogtländischen Erdbebens vom 4. Februar zusammen und bildet in seinem nördlichen Verlaufe deren directe Fortsetzung. In einer Gesammtlänge von 45 km verbindet er die Orte Reichenbach im Norden und Brambach im Süden, während der grösste Querdurchmesser 30 km erlangt. Dem von dem Erdbeben betroffenen Areale gehören die Städte Reichenbach, Lengenfeld, Treuen, Auerbach, Plauen, Oelsnitz, Schöneck und Adorf an, ferner ausser den zwischenliegenden Geländen der Landstrich westlich der Linie Plauen-Oelsnitz-Adorf bis zur sächsischen Landesgrenze, ja bis Feilitzsch bei Hof.

Der Zeitpunkt des Erdbebens wird in allen aus den verschiedensten Punkten des Erschütterungsgebietes eingegangenen Nachrichten als wenige Minuten vor 6 Uhr früh gemeldet, — lauter seismologisch nicht weiter verwerthbare Angaben.

Digitized by Google

Die seismische Erscheinung selbst äusserte sich meist als ein wellenförmiger Stoss, local mit nachfolgendem Erzittern, überall begleitet und zwar eingeleitet von unterirdischem Donnerrollen und nahm nur wenige, nämlich 2—5 Secunden in Anspruch. Derselbe machte vielerorts die Fenster erklirren, Gläser und Küchengeschirr klappern, setzte die Wachenden in Schrecken und brachte local Schlafende zum Erwachen, wurde an mehreren Stellen auch im Freien bemerkt und erreichte ungefähr den seismischen Stärkegrad 4.

Ueber die Richtung der diese Erschütterung erzeugenden Erdbebenwelle lauten die nur vereinzelten Nachrichten so widerspruchsvoll, dass auf ihre Verwerthung verzichtet werden muss. Diese anscheinende Gesetzlosigkeit mag wiederum nur z. Th. auf Täuschungen der Beobachter, vielmehr auf der Störung und Ablenkung des normalen Verlaufes der Erdbebenbewegung durch die jenes Gebiet in grosser Zahl durchsetzenden Verwerfungen beruhen. Auf letzteren Grund dürfte auch die Thatsache zurückzuführen sein, dass einerseits die Orte der überhaupt erreichten stärksten Intensität sich ganz unregelmässig über die Gesammtheit des Erschütterungsareales vertheilen und mit Flächen abwechseln, wo sich nur „Erzitterungen mit Donnerrollen" abspielten, sowie dass anderseits an 3 ganz isolirten, weit von einander entfernten Orten (Reichenbach, Auerbach und Adorf) 2 stärkere mit Erzitterungen verknüpfte Stösse kurz nach einander erfolgten. Die eingegangenen Berichte sind zu spärlich und z. Th. zu allgemein gehalten, um aus ihnen ein klares Gesammtbild des Bebens zu gewinnen. Berichterstatter die Herren E. Weise (Plauen), Fehlheber (Reichenbach), Fiedler (Thossfeld), P. Günther (Reuth), Kasten (Rosenberg), Frh. von Metzsch (Schilbach), Dr. Sonntag (Brambach), W. Schmidt (Wernesgrün), Zenker (Adorf).

Am 12. November 1893.

9 (25). Erdstoss von Falkenstein-Cunsdorf im Vogtlande.

In Falkenstein erfolgt 10 Minuten vor 2 Uhr Nachts ein mit dumpfem Dröhnen verbundener wellenförmiger Stoss in der Himmelsrichtung O—W und von 2—3 Secunden Dauer. (Herr O. Lange u. R. Pohlandt).

Zur nämlichen Zeit, also kurz vor 2 Uhr Nachts wird in

Digitized by Google

Cunsdorf bei Elsterberg ein heftiger, ebenfalls wellenförmig O—W verlaufender Erdstoss verspürt, der sich durch ein rollendes Geräusch ankündigt, welches im Momente des Stosses zu kurzem Donnerschlag anwächst. Das Haus des Berichterstatters schien zu schwanken, sein Bett erzitterte stark. (Herr FRD. TRUMMER).

Falkenstein und Cunsdorf sind durch einen Zwischenraum von 21 km getrennt, aus welchem Beobachtungen über das Beben nicht vorliegen. Dieser Mangel dürfte sich wohl aus dem für die Wahrnehmung der wenig starken Erschütterung sehr ungünstigen Zeitpunkte der letzteren erklären, welche selbst in der Stadt Falkenstein nur von wenigen, damals noch wachenden Personen bemerkt wurde. Für die Einheitlichkeit der in Falkenstein und Cunsdorf beobachteten Erdbebenerscheinungen kann somit nur deren zeitliche Uebereinstimmung geltend gemacht werden.

Am 1. Mai 1894.

10 (26.) Erderschütterung in Plauen im Vogtlande.

In Plauen wird Nachts h. 2,15 von wachenden Personen ein leichtes, mit unterirdischem Dröhnen verbundenes Erzittern der Gebäude und Mobilien beobachtet. (Vogtländ. Anzeiger).

Am 19. Mai 1894.

11 (27). Erdstoss in Brambach im oberen Vogtlande.

In Brambach macht sich früh h. 7,3 ein wellenförmiger, von SO nach NW gerichteter Erdstoss, verbunden mit fibrirender Bewegung des Fussbodens, während einer Zeitdauer von 2—3 Secunden bemerklich und wird von dumpfem Rollen begleitet. (Herr Postverwalter RENZ).

Am 27., 28. und 29. Februar 1896.

12 (28). Erdbeben im Vogtlande.

In Brambach erfolgen in dem Zeitraume von gegen 11 Uhr in der Nacht des 27. bis zum Morgen des 28. Februar elf mit unterirdischem Rollen verbundene Stösse und zwar der erste

am 27. Februar Nachts h. 10,45,

dann in Zeitzwischenräumen von 1 bis 1 $^1/_2$ Stunden 4 Stösse,

Digitized by Google

ferner in der Frühe des 28. Februar

h. 4,45 3 Stösse unmittelbar auf einander,
kurz vor und nach 7 Uhr 2 Stösse
und h. 7,45 1 Stoss.

Am heftigsten äusserten sich die 3 Stösse am Morgen des 28. Febr. h. 4,45, doch brachten auch die übrigen meist noch Gläser, Fenster und Küchengeschirr zum Klirren, versetzten den Boden in auch im freien Felde fühlbare, schwankende Bewegung und wirkten besonders auf die Bewohner von auf hochliegendem Felsgrund stehenden Häusern geradezu erschreckend. Als Himmelsrichtung der kurz stossförmigen seismischen Wellen wird N—S angegeben. (Herr Bastänier in Brambach).

Nicht nur in Brambach und dessen Nachbarschaft, z. B. in Fleissen, also wohl im grösseren Theile des oberen Vogtlandes machte sich dieses Beben fühlbar, sondern dasselbe wird auch in Pöhl bei Jocketa, also in 38 km nördlicher Entfernung in der Morgenfrühe des 28. Februar in Form zweier, ziemlich heftiger Stösse verspürt, während aus der zwischenliegenden Gegend Nachrichten nicht eingegangen sind. Es bleibt somit zweifelhaft, ob beide Erbebungen in einheitlichem Zusammenhange stehen. Nun hat aber gerade die Pöhl'er Gegend eine besonders enge Zerstückelung ihres paläozoischen Untergrundes durch nordwestlich und nordöstlich streichende Verwerfungen und hierdurch sowie durch verquetschte Faltungen aussergewöhnlich intensive, kaum entwirrbare Lagerungsstörungen erlitten. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass die dort gleichzeitig mit dem ziemlich heftigen Erdbeben im südlichen Vogtlande erfolgten Erschütterungen einem Anstosse durch die von letzterem ausgegangenen Erdbebenwellen ihren Ursprung verdanken, indem diese eine Lagenveränderung nur schwach unterstützter Gebirgskeile veranlassten. In diesem Falle würden die Pöhl'er Erdstösse als „Relaisbeben" mit dem obervogtländischen Erdbeben causal verknüpft sein.

Endlich erfolgte auch noch am 29. Februar im oberen Vogtlande Nachmittags h. 3,30 ein ziemlich starker Erdstoss.

Am 28. Februar 1896.

13 (29). Erdstoss von Ottendorf bei Hainichen.

Aehnlich wie im oberen Vogtlande erfolgte in der Frühe des 28. Februar, jedoch bereits gegen 4 Uhr in Ottendorf bei Hainichen

Digitized by Google

im sächsischen Mittelgebirge ein so heftiger Erdstoss, dass der Referent, Herr GANSEL auf Ottendorf, aus dem Schlafe erweckt wurde und deutlich ein von N nach S gerichtetes Schwanken des Hauses, sowie ein brausend dahin ziehendes, beängstigendes Donnerrollen wahrnahm. Bei der grossen, fast eine Stunde betragenden Zeitdifferenz zwischen dieser und der unter 12 beschriebenen Erderschütterung ist deren einheitlicher Zusammenhang ausgeschlossen.

Am 6. März 1896.

14 (30). Erdstoss in Brambach im oberen Vogtlande.

In der Frühe des genannten Tages wird in Brambach wiederum ein Erdstoss verspürt (Herr BASTÄNIER).

Am 16. Mai 1896.

15 (31). Vogtländisches Erdbeben.

(Hierzu die nebenstehende Kartenskizze.)

Am Abend des 16. Mai 1896 wurde der bei Weitem grösste Theil des Vogtlandes durch ein local sehr heftiges Erdbeben betroffen.

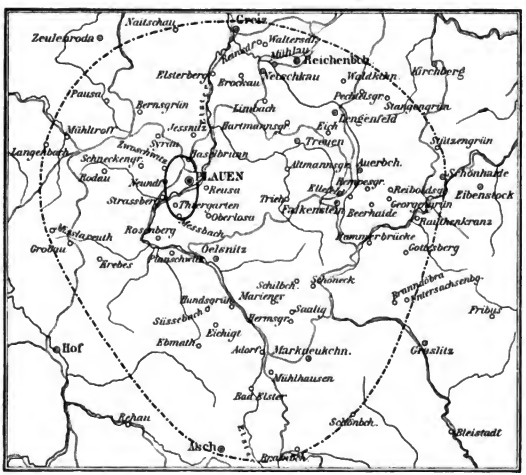
Das Schüttergebiet desselben besitzt, soweit die in grosser Zahl eingegangenen Nachrichten reichen, die Gestalt eines regelmässigen Ovals, dessen Längsachse die Orte Greiz im Norden und Asch im Süden verbindet, 50 km Länge besitzt, ganz wie bei den vogtländischen Beben vom 4. Februar 1892 (No. 5) und vom 21. October 1892 (No. 8) in genau nordsüdlicher Richtung und zwar kaum 10 km westlich von der Längsachse dieser beiden früheren Erdbeben verläuft. Der grösste Querdurchmesser des Schüttergebietes vom 16. Mai 1896 liegt zwischen den Orten Langenbach bei Mühltroff im Westen und Stützengrün unweit Eibenstock im Osten und hat eine Erstreckung von 47 km. Dem als solches feststellbaren Schüttergebiete gehören folgende Städte an: Greiz, Elsterberg, Netzschkau, Mylau, Reichenbach, Mühltroff, Plauen, Lengenfeld, Treuen, Auerbach, Falkenstein, Oelsnitz, Schöneck, Adorf, Markneukirchen und Asch.

Von innerhalb dieses Areales gelegenen Städten und Dörfern sind aus 94 Ortschaften mehr oder weniger eingehende Erdbebenberichte in Beantwortung der z. Th. durch die Zeitungen ver-

Digitized by Google

öffentlichten, z. Th. durch die Herren E. Weise in Plauen und Dr. A. Simon in Auerbach versandten Fragebogen eingegangen. In der Stadt Plauen selbst nahm Herr Weise nicht weniger als 112 Einzelprotokolle auf.

Die eingelaufenen Mittheilungen über den Zeitpunkt des Erdbebens bewegen sich fast ausnahmslos zwischen h. 8,50 und



Das vogtländische Erdbeben am 16. Mai 1896, Abends h. 8,50.

——— das epicentrale Gebiet.
—·—·— das Gebiet des Schüttergrades 4 bis 5.

8,55 Abends. So zahlreich diese Angaben sind, so beziehen sich doch nur 2 derselben, nämlich diejenigen von Plauen (zwischen h. 8,50 und h. 8,51) und von Strassberg (h. 8,52) auf die Bahnhofsuhr, sind im Uebrigen ordnungslos über das ganze Schüttergebiet verstreut und deshalb für specielle seismologische Ausnutzung nicht geeignet.

Die Dauer des Erdbebens hat man durchweg auf nur 2—3, höchstens 5 Secunden geschätzt.

Digitized by Google

Die Form desselben wird geschildert als stossförmig, schwankend, wellenförmig, z. Th. mit Erzitterung des Bodens verbunden. Während von fast allen Beobachtungsstellen nur eine derartige Erschütterung gemeldet wird, sind in Mylau (im N), in Stangengrün, Treuen, Reumtengrün und Rempesgrün (im NO), in Syrau, Neundorf, Strassberg, Haselbrunn (im W) und in Eichigt (im S des Schüttergebietes) zwei, in einzelnen Theilen der Stadt Plauen sogar drei Stösse beobachtet worden, von denen bald der erste, bald der zweite als der stärkere empfunden wurde. Eine Gesetzmässigkeit in der geographischen Vertheilung, eine Abhängigkeit von der geologischen Zusammensetzung des Schüttergebietes giebt sich in der Lage der genannten Orte nicht kund.

Fast Gleiches gilt von der Richtung, in welcher nach den eingegangenen Beobachtungen die wellenförmigen Erderschütterungen verliefen. Nur scheint es, als ob die Mehrzahl dieser Richtungslinien auf die Gegend von Plauen als den oberflächlichen Ausgangsort des Erdbebens hinwiesen, was mit später mitzutheilenden seismischen Aeusserungen im Einklang stehen würde.

Die Intensität des Erdbebens erreichte fast in seinem ganzen von den eingegangenen Berichten gedeckten Schüttergebiete und zwar selbst an vielen dessen construirter Grenze nahe gelegenen Orten den seismischen Grad 4—5 und äusserte sich demnach durch etwa folgende Gesammterscheinungen: Gebäude erzittern, Balken knacken, Fenster, Gläser und Küchengeschirr klirren, Stuben- und Ofenthüren klappern, Bilder, Spiegel und Hängelampen pendeln, hier und dort schlägt eine Thürglocke an, Vögel flattern unruhig in ihrem Käfig, Hühner gackern ängstlich, Hunde knurren, die Menschen erschrecken, unterirdisches Donnern, Rasseln und Dröhnen begleitet die Erschütterung. Es ist einleuchtend, dass die Erdbebenwelle sich noch jenseits dieses inneren intensiven Erschütterungsgebietes in eine Zone schwächerer und schwächster Erbebungen fortgepflanzt haben muss, welche aber der Beobachtung oder Berichterstattung entgangen sind.

Noch kräftiger als in seinem ganzen übrigen Gebiete verhältnissmässig hochgradiger Erschütterung äusserte sich das Erdbeben innerhalb eines engbegrenzten kleinen Areales, nämlich in der Stadt Plauen und deren Umgebung mit den Nachbarorten Neundorf, Messbach und Haselbrunn, wo es mindestens den seismischen Grad 6 erreichte. In Plauen folgen 3, in Haselbrunn

Digitized by Google

und Neundorf 2 Stösse rasch aufeinander, von denen der zweite der stärkste ist. Dieselben werden in Plauen, von wo, wie gesagt, 112 durch Herrn E. Weise gesammelte Berichte vorliegen, in allen denkbaren Richtungen verspürt: von unten nach oben, von W—O, von SW—NO, von NW—SO. Unter ihrem Einflusse schwanken Häuser derart, dass sich deren Bewohner förmlich in die Höhe gehoben fühlen und dass Möbel und Betten schaukeln; — hier und dort stürzt ein Bild von der Wand, eine Lampe vom nahen Tischrande, kleine Gläser fallen um, Blumentöpfe und Vogelkäfige herab, aus einem zerbrochenen Fenster die Scherben heraus, Tassen vom Gesimse, — das Wasser plätschert in der Wanne, Uhren bleiben stehen, locker geschlossene Fenster fliegen auf, Hunde heulen, Ziegen meckern ängstlich, liegende Pferde springen auf, schlafende Vögel fallen von den Sprunghölzern ihrer Käfige, die Menschen erfasst Furcht und Schrecken, viele verlassen allarmirt das Haus, — das begleitende unterirdische Rollen steigert sich zu explosionsartigem Krachen und Donnern. Alles summirt sich zu dem heftigsten Beben, welches die von Erderschütterungen so oft betroffene Gegend von Plauen seit Decennien heimgesucht hat. Doch wiederholt sich auch hier die Erscheinung, dass sich dasselbe selbst in Nachbarhäusern in sehr verschiedenem Grade geltend macht, ja dass es in einem Gebäude gar nicht verspürt wird, während das anstossende der stärksten Erschütterung ausgesetzt ist.

Die hochgradige Intensität und die Complicirtheit der seismischen Aeusserungen in Plauen und seinen Nachbarorten kennzeichnen jene Stelle als Ausgangsort, als epicentrales Gebiet des vogtländischen Bebens vom 16. Mai 1896. Sie ist die Heimath vieler grösserer Dislocationen und noch zahlreicherer kleinerer Verwerfungen, die das dortige Gebirge geradezu zerstückeln.

Berichterstatter: die Herren R. Georgi (Rützengrün), Hüttner (Pirk), Haueis (Saalig), Brückner (Rempesgrün), Dürrig (Schloss Reusa), Pank (Bad Elster), Böhm (Rautenkranz), Dr. Wolff (Reiboldsgrün), vorzüglich aber die Herren E. Weise in Plauen und Dr. A. Simon in Auerbach, welche letzteren durch Einziehung von Berichten aus zahlreichen Ortschaften des Vogtlandes das hauptsächliche Unterlagsmaterial für obige Darstellung geliefert haben.

Digitized by Google

Am 19. Juli 1896.

16 (32). Erdstoss von Brambach im oberen Vogtlande.

In Brambach wird um 12 Uhr 29 Min. in der Nacht zum 19. Juli ein wellenförmig in N—S-Richtung verlaufender Stoss verspürt, welcher Fenster und die Glasprismen der Hängelampe erklirren macht und letztere in schwankende Bewegung versetzt. Auf diese Erschütterung folgt ein 3 Secunden andauernder rollender Donner. Wahrscheinlich in Folge der nachtschlafenden Zeit dieses Erdbebens ist dasselbe in den benachbarten Dörfern nicht beobachtet worden. (Herr Postverwalter RENZ).

Am 14. September 1896.

17 (33). Erdstoss in Plauen im Vogtlande.

In Plauen wird Abends h. 7,55 eine wellenförmige, mit unterirdischem Prasseln verbundene Erderschütterung verspürt, die sich in der Richtung N—S fortpflanzt. (Vogtländischer Anzeiger).

Am 31. October, 1., 2., und 3. November 1896.

18 (34). Erzgebirgisch-nordböhmisches Erdbeben.

(Hierzu die Kartenskizze auf S. 22.)

Am 3. November 1896 fand kurz nach 9 Uhr Abends in der directen Nachbarschaft des böhmischen Absturzes und am Fusse des Erzgebirges in der Gegend zwischen Reitzenhain, Katharinenberg, Brüx und Bilin eine Erderschütterung statt, über welche dem von der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien für Deutsch-Böhmen bestellten Referenten, Herrn Professor Dr. F. BECKE in Prag, aus 14 Orten Berichte eingingen. Derselbe publicirte die von ihm gewonnenen Resultate im Hefte II der Mittheilungen der genannten Commission und fixirte hierbei[1]) das Schüttergebiet des „Erdbebens von Brüx" wie folgt: „Das erschütterte Areal war ein ziemlich eng begrenztes und erstreckte sich auf ein beiläufig elliptisches Gebiet mit einer längeren Axe von circa 40 km von Reitzenhain bis Hochpetsch und einer kürzeren mit dem Bruchrande des Erzgebirges zusammenfallenden, von Görkau bis Ossegg (circa 20 km)."

Nach dieser auf die überhaupt an Prof. Dr. BECKE ein-

1) l. c. Wien. 1897. S. 3.

Digitized by Google

gegangenen Beobachtungen basirten Schilderung des Schütterareales gehörte dieses ausschliesslich dem Grenzgebiete Böhmens gegen das Königreich Sachsen an, überschritt nirgends deren gegenseitige Grenzlinie und wurde nach der Mittheilung eines Gewährsmannes des Herrn Professor Becke am Nordwestabhange des Erzgebirges selbst in dem der Grenze nächst liegenden Olbernhau nicht mehr verspürt (l. c. S. 3).

Und doch ist dieser Mangel an Erdbebennachrichten aus den nördlich und westlich anstossenden Theilen des Königreiches Sachsen nichts als die Folge des scheidenden Einflusses der politischen Grenze, mit welcher die Mittheilung von Beobachtungen an den Prager Geologen abschneidet. Thatsächlich hat sich, wie bereits Annaberger, Freiberger, Chemnitzer und Leipziger Zeitungen meldeten, das Erdbeben vom 3. November weithin nach Sachsen über den Nordwestabfall des Erzgebirges erstreckt und sich selbst noch in der Gegend von Brand-Freiberg fühlbar gemacht, so dass der viel grössere Theil seines Schüttergebietes dem Königreich Sachsen angehört.

Aus letzterem liefen in Beantwortung meines auch durch die Tagesblätter, und zwar namentlich durch das „Annaberger Wochenblatt" verbreiteten Fragebogens aus zahlreichen Orten grossentheils sehr detaillirte Berichte ein, welche durch z. Th. ebenfalls recht eingehende Zeitungsnachrichten ergänzt wurden. So liegen denn jetzt aus folgenden von NO nach SW aufgezählten Orten Beobachtungen über das Erdbeben vom 3. November 1896 vor:

1. Dorfchemnitz,
2. Sayda,
3. Heidelberg,
4. Seiffen,
5. Deutschneudorf,
6. Grünthal,
7. Lochmühle,
8. Olbernhau,
9. Zöblitz,
10. Marienberg,
11. Pobershau,
12. Reitzenhain,
13. Wolkenstein,
14. Jahnsbach,
15. Ehrenfriedersdorf,
16. Grossrückerswalde,
17. Boden,
18. Ober-Schmiedeberg,
19. Steinbach,
20. Tannenberg,
21. Frohnau,
22. Annaberg,
23. Buchholz,
24. Jöhstadt,

ferner neben einer Anzahl bereits in das Gebiet des sog. „Brüxer

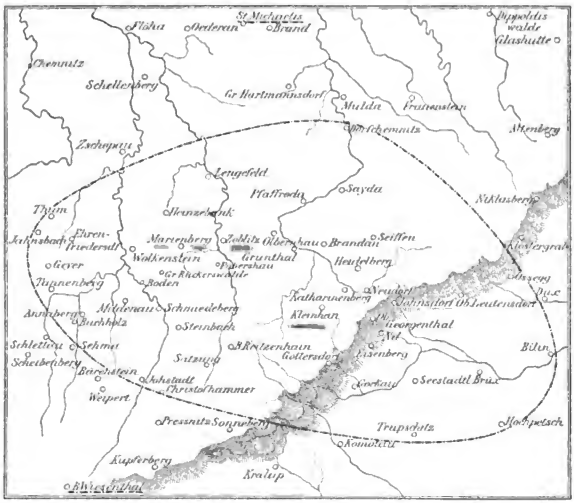
Digitized by Google

Erdbebens“ fallender Ortschaften aus den direct jenseits der sächsischen Grenze gelegenen Plätzen:

25. Brandau, 27. Christofhammer,
26. Nickelsdorf, 28. Böhmisch-Wiesenthal

und endlich aus dem weit nach N vorgeschobenen Bergreviere von

29. Brand-Freiberg.



Das erzgebirgisch-nordböhmische Erdbeben am 3. November 1896 Abends 9 Uhr.

Grenze des Gebietes starkerer Erschütterung.
isolirte Beobachtungspunkte in der peripheren Zone geringgradiger Erschütterung

(Berichterstatter: die Herren W. ABIGT in Jahnsbach, Prof. Dr. BECK in Freiberg, Lehrer BÖTTGER in Grünthal, Dr. C. BRÄUER in Annaberg, Oberbergdirector FISCHER in Freiberg, Dr. FRISCH in Annaberg, Lehrer GOLDMANN in Grossrückerswalde, E. LEISCHING in Jöhstadt, Amtsrichter LEONHARDT in Olbernhau, Dr. MERKEL in Zöblitz, G. MÜLLER in Olbernhau, Oberlehrer RUHSAM in Annaberg, R. SALZER in Christofhammer, E. SCHMIDT in Böhmisch-Wiesenthal, Pfarrer STARKE in Dorfchemnitz, L. M. WÄNTIG in Ehrenfriedersdorf.)

Digitized by Google

Ausserdem stehen die Herrn Professor Becke zugegangenen Berichte aus folgenden 14 böhmischen Orten zu Gebote, auf denen seine Beschreibung des „Brüxer Erdbebens" basirt:

1 (30). Katharinenberg,
2 (31). Kleinhan,
3 (32). Görkau,
4 (33). Oberleutensdorf,
5 (34). Johnsdorf,
6 (35). Ober-Georgenthal,
7 (36). Nieder-Georgenthal,
8 (37). Eisenberg,
9 (38). Ossegg,
10 (39). Seestadtl,
11 (40). Brüx,
12 (41). Trupschitz,
13 (42). Bilin,
14 (43). Hochpetsch.

Unter Zugrundelegung der geographischen Vertheilung dieser Beobachtungspunkte hat das durch die Gesammtheit der letzteren gedeckte innere Schüttergebiet des Erdbebens vom 3. Nov. 1896 die ungefähre Gestalt einer langgezogenen, aber nach Norden ziemlich stark ausgebauchten Ellipse, deren fast westöstlich verlaufender Längsdurchmesser zwischen Jahnsbach im Westen und Bilin im Osten 60 km Länge besitzt, während ihr nordsüdlicher Querdurchmesser in 34 km Länge Dorfchemnitz im Erzgebirge und eine Stelle westlich von Komotau verbindet.

Die auf solche Weise umgrenzte Fläche bezeichnet jedoch nicht das Gesammtareal des Schüttergebietes, sondern nur dessen durch besonders energische Erbebung und in Folge dessen durch ein ziemlich enges Netz von Beobachtungspunkten gekennzeichnetes inneres Feld. Dass die peripherisch verklingenden Erdbebenwellen die Grenzen des letzteren thatsächlich noch überschritten und sich hier nur durch ihre Geringfügigkeit fast überall der Berichterstattung entzogen haben, wird durch die weit im Norden und im Südwesten des Areales intensiverer Erschütterung gemachten Beobachtungen bei Brand-Freiberg und in Böhmisch-Wiesenthal bezeugt.

In der Bestimmung des Zeitpunktes des Erdbebens harmoniren fast alle Beobachter darin, dass dasselbe einige Minuten nach 9 Uhr am Abend des 3. November stattgefunden hat. Auch die meisten Zeitangaben der böhmischen Berichterstatter concentriren sich auf einen Zeitraum von wenigen Minuten nach 9 Uhr.

Das Erdbeben äusserte sich ebenso wie an den von Becke l. c. S. 5 aufgezählten böhmischen Orten, so auch im Bereiche des Königreiches Sachsen an einer grösseren Anzahl von Beobachtungspunkten in zwei Erschütterungen, von denen die erste die beträchtlich stärkere war; in Grünthal an der sächsisch-böhmischen Grenze

Digitized by Google

und bei Brand-Freiberg wurden sogar 3 in kurzen Zeitzwischenräumen auf einander folgende seismische Erscheinungen beobachtet. Eine gesetzmässige Vertheilung aller dieser und der nur eine Erschütterung meldenden Orte ist nicht ersichtlich, vielmehr mögen von manchen Beobachtern die Einzelelemente des Bebens nicht getrennt gehalten worden sein.

Die erste stärkere, überall wahrgenommene Erschütterung machte sich an der grossen Mehrzahl der sächsischen Beobachtungspunkte fühlbar als „wellenförmiges Schwanken", als „Stoss", als „langsames Wogen", local „in starkem Stoss endend" oder „mit nachfolgendem Erzittern", — überall begleitet von mehr oder weniger intensivem donnerartigem Rollen. Die Dauer dieses Vorganges wird meist auf nur wenige (2—3) Secunden geschätzt.

Die Bewegung fand nach der Empfindung der Beobachter statt in der ungefähren Himmelsrichtung

S—N in

Deutsch-Neudorf, Böhmisch-Wiesenthal, Annaberg, ferner nach BECKE (l. c. S. 7) in Katharinenberg, Kleinhan, Görkau, Niedergeorgenthal, Ossegg und Seestadtl,

in der Richtung SW—NO in

Jahnsbach, Ehrenfriedersdorf, Zöblitz, Jöhstadt und Dorfchemnitz.

Ueber angebliche Stossrichtungen SO—NW und O—W sind aus dem ganzen Schüttergebiete nur von 4 Orten Meldungen eingegangen.

Die Erderschütterung äusserte sich innerhalb des gesammten Seite 22 u. 23 umgrenzten, ziemlich geschlossenen Areales in, wie es scheint, annähernd gleicher Intensität. An Orten in nächster Nähe der sächsisch-böhmischen Grenze, z. B. in Olbernhau, Christofhammer und Deutsch-Neudorf, wie in solchen von 10 bis 20 km nordwestlicher Entfernung von derselben, z. B. in Zöblitz, Dorfchemnitz und Ehrenfriedersdorf, ebenso an mehreren Plätzen des böhmischen Gebirgsabsturzes und dessen Fusses erzittern die Gebäude, schwanken Wände und Dielen, klappern Thüren, Gläser und Küchengeräth, klirren Fenster, wackeln Oefen, pendeln Hängelampen und Vogelkäfige, bellen Hunde wüthend, erschrecken Menschen heftig, — lauter Erscheinungen, welche dem Erdbeben vom 3. XI. 1896 den seismischen Grad 4—5 zuertheilen.

Aus der das Areal dieser intensiveren Erschütterung umrahmenden Zone des austönenden Bebens liegen, wohl in Folge seiner randlichen Geringgradigkeit, nur zwei Berichte über dessen

Digitized by Google

Beobachtung vor. Unter ihnen hat derjenige des Herrn Oberbergdirector Fischer in Freiberg besonderes Interesse und zwar zunächst wegen der isolirten, weit nach Norden vorgeschobenen Lage des dortigen Beobachtungsortes. Nach diesem Berichte wurden alle Baue der Grube Himmelsfürst bei Brand-Freiberg Abends h. 9,10 mitteleuropäischer Zeit von einem donnernden, wenige Secunden andauernden Rollen durchzogen, das crescendo aus der Ferne kam, dann wieder austönte und local von einem eigenthümlichen Krachen des Nebengesteines begleitet war. Diese Erscheinung wirkte so beängstigend, dass sich ein allein arbeitender Häuer zu seinen in der Nähe befindlichen Kameraden flüchtete. Kurz darauf folgte ein zweites und h. 9,20 ein drittes ähnliches, aber schwächeres Geräusch. Während hiernach in den Grubenbauen eigentliche Erschütterungen nicht bemerkbar waren, wurden über Tage in dem Dorothea-Huthause und einem nahen kleinen Zechenhause schwache Erbebungen wahrgenommen.

Auch in dem am weitesten nach SW gelegenen Beobachtungspunkte des Erdbebens, in Böhmisch-Wiesenthal äusserte sich das letztere nur noch in sehr geringer Intensität. Hier ertönte h. 9,5 ein dumpfes Rollen, bei welchem der Tisch, auf den der Beobachter (Herr E. Schmidt) gerade seine Arme stützte, erzitterte, und nach welchem kurz darauf ein zweites schwaches Rollen erfolgte.

Das beschriebene Erdbeben vom 3. November wurde durch Erschütterungen, welche sich während des 31. October, sowie des 1., 2. und 3. November abspielten, eingeleitet. Ueber solche Vorläufer des Hauptstosses sind Herrn Professor Becke und mir zahlreiche Nachrichten zugegangen, nach denen schwache Erdstösse stattfanden:

am 31. October

Abends h. 8 in Eisenberg,
h. 9,45 in Deutsch-Neudorf und Eisenberg,
h. 10,30 in Deutsch-Neudorf und Kleinhan;

am 1. November

Früh h. 2 in Sayda, Seiffen, Deutsch-Neudorf, Eisenberg, Katharinenberg, Kleinhan und Görkau (ziemlich kräftiger Stoss),
h. 3,30 in Eisenberg,

Digitized by Google

h. 5,45 in Deutsch-Neudorf und Eisenberg.
h. 6,30 in Eisenberg,
Abends h. 7 in Katharinenberg;

am 2. November

Früh h. 3,15 in Eisenberg,
Nachmittags h. 2,15 in Deutsch-Neudorf,
h. 3 in Seiffen und Fley,
h. 3,15 in Deutsch-Neudorf, Eisenberg und Kleinhan,
h. 3,30 in Deutsch-Neudorf und Katharinenberg,
h. 4 in Dorfchemnitz und Fley,
h. 4,30 in Katharinenberg,
h. 5 in Dorfchemnitz,
h. 8,30 in Eisenberg;

am 3. November

Früh h. 12,30 in Eisenberg,
h. 8,30 in Katharinenberg,
Nachmittags h. 1,15 in Eisenberg,
h. 2,55 in Eisenberg,
h. 4,15 in Eisenberg,
h. 6,30 in Nieder-Georgenthal,
h. 8,30 in Katharinenberg.

Alle diese zahlreichen Vorläufer des Hauptbebens concentriren sich mit Ausnahme zweier mehr nach Norden vorgeschobener Beobachtungspunkte (Sayda und Dorfchemnitz) auf die Nachbarschaft des erzgebirgischen Bruchrandes und auf den Fuss dessen böhmischen Steilgehänges.

Diese Thatsache zusammen mit der Abnahme der Intensität des Erdbebens nach Norden (Freiberg) und nach Südwesten (Böhmisch-Wiesenthal), sowie mit der im ganzen Nachbargebiete des erzgebirgischen Abbruches beobachteten S—N-Himmelsrichtung der seismischen Erschütterung machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass die Ausgangsstelle der Erdstösse auf der erzgebirgischen Bruchzone und zwar voraussichtlich in der Gegend von Eisenberg-Deutschneudorf-Katharinenberg zu suchen ist, wo auch die Erbebungen bereits am 31. October anhoben und bis zum Hauptstosse am Abend des 3. November mit verhältnissmässig kurzen Unterbrechungen fortdauerten.

Digitized by Google

Am 19. Mai 1897.

19 (35). Erdstoss von Plauen im Vogtlande.

Die Stadt Plauen und die ihr benachbarten Ortschaften werden Abends h. 8 durch einen ziemlich starken Stoss erschüttert.

Am 15. Juli 1897.

20 (36). Erdbeben im Vogtlande.

Ueber dieses Beben liegen Berichte aus Falkenstein, Hammerbrück, Marieney, Wernitzgrün, Rohrbach, Fleissen, Brambach und Voitersreuth vor (Berichterstatter Herr Postverwalter Renz und Herr Zier), während aus den zahlreichen zwischenliegenden Orten Nachrichten fehlen. Die Erschütterung des durch oben genannte Ortschaften gekennzeichneten, sich in 35 km Länge von N—S erstreckenden, aber nur wenige Kilometer breiten Streifens fand h. 7.10 in der Frühe des 15. Juli statt, bestand aus einer, in Fleissen und Wernitzgrün aus zwei, von Donnerrollen begleiteten, kurz wellenförmigen Bewegungen, durch welche Küchengeschirr zum Klirren, Hängelampen zum Schwanken gebracht wurden.

Am 7. September 1897.

21 (37). Erdbeben im Vogtlande.

Ueber dieses am 7. September Morgens h. 6.20 stattgehabte Beben liegen ebenfalls bestimmte Nachrichten nur aus einer geringen Anzahl von Beobachtungspunkten, nämlich aus Falkenstein, Oelsnitz und Brambach vor. Hier sind es wiederum die Orte Falkenstein im Norden und Brambach im Süden, welche die ungefähren Endpunkte der Längsachse des wie bei der Mehrzahl der vogtländischen Erdbeben nord-südlich gestreckten Schüttergebietes bezeichnen. Das Beben selbst äusserte sich in Form zweier im Abstande von etwa 4 Minuten auf einander folgenden, an genannten Orten und in deren Nachbardörfern, in, wie es schien, ost-westlicher Richtung verlaufenden, wellenförmigen Stösse vom seismischen Grade 3—4. (Herr E. Weise).

Digitized by Google

22 (38). Das sächsisch-böhmische Erdbeben vom 24. October bis zum 29. November 1897.

Das Erdbeben im Herbste des Jahres 1897, dessen heftigste Stösse das gesammte Vogtland, einen grossen Theil des Erzgebirges, sowie die denselben südlich vorliegende Westecke Böhmens, also das Egerland, den Kaiserwald, das Tepler Hochland bis zum Böhmerwald erschütterten und sich auch im Fichtelgebirge fühlbar machten, begann am 24. October und endete am 29. November, erstreckte sich demnach auf eine Zeitdauer von 37 Tagen. Innerhalb dieser Periode steigerten sich die im übrigen meist nur schwachen Erbebungen am 25., 29. und 30. October zu heftigen und am 7., 16. und 17. November zu sehr intensiven Stössen, um allmählich, ebenso wie sie begonnen, in schwächer werdenden, schliesslich durch grössere Zeitintervalle getrennten Erbebungen zu verklingen. Wenn nun auch aus dem Zeitraume von der ersten bis zur letzten Erschütterung über Hunderte von Einzelstössen Berichte vorliegen, so geht doch zugleich aus diesen hervor, dass die Zahl der unmittelbar wahrnehmbaren Erschütterungen in dem inneren, allen jenen Hauptstössen gemeinsamen Schüttergebiete thatsächlich eine noch sehr viel grössere gewesen ist, und dass dort aufgestellte Seismographen während der hauptsächlichsten Schütterperioden voraussichtlich fortwährende Erzitterungen des Bodens registrirt haben würden.

Das reiche Material, welches der nachstehenden Beschreibung dieses Erdbebens zu Grunde liegt, ist zunächst der ausführlichen täglichen Berichterstattung vogtländischer Zeitungen und zwar in erster Linie des unsere seismologischen Ziele seit langen Jahren erfolgreich fördernden Vogtländischen Anzeigers und Tageblattes in Plauen zu danken, welchem die Resultate des zweifelsohne durch unsere mehrjährigen Anregungen Gemeingut gewordenen Interesses für Erdbebenbeobachtung in Fülle zugeflossen sind. Aber auch erzgebirgische Blätter und unter diesen vorzüglich das Chemnitzer Tageblatt und das Annaberger Wochenblatt waren ebenso wie die Leipziger Zeitung bestrebt, ihre Leser zur Berichterstattung über dieses jüngste Erdbeben zu veranlassen.

Besonderen Werth hatten die seismischen Errungenschaften, welche Herr Seminar-Oberlehrer Dr. A. SIMON in Auerbach mit Hülfe

Digitized by Google

systematischer Umfrage durch seine Schüler in deren Heimathsorten erzielte.

In Graslitz, einem der Hauptcentren des Bebens, hat sich Herr Dr. Bäuml durch sorgsame Registrirung der sich dort abspielenden Stösse das grösste Verdienst erworben. Durch direct an mich ergangene, ausführliche Berichterstattung während der ganzen Dauer der Graslitzer Schütterperiode hat mich Herr Theod. Pscherer wesentlich unterstützt.

Gross ist die Zahl derer, welche mir ohne Vermittlung der Presse aus den von jenen Erschütterungen betroffenen Theilen des Vogtlandes und Erzgebirges die Resultate ihrer Wahrnehmungen brieflich zu Gute kommen liessen.

Alle diese Berichterstatter, sowie die Redactionen der Zeitungen, die sich in dieser Richtung verdient gemacht haben, mögen in der Verwerthung ihrer Mittheilungen zu dem Gesammtbilde des denkwürdigsten unserer heimischen Erdbeben den Dank und die Anerkennung finden, welche ihnen die Seismologie ihrer Heimath schuldet.

Endlich habe ich noch der mir sehr werthvollen Leistungen des Cand. M. Kaendler zu gedenken, der in meinem Auftrage im November v. J. grössere Theile des Erschütterungsgebietes bereiste und u. a. namentlich auch alle diejenigen Fälle einer kritischen Prüfung unterzog, wo Risse und Sprünge in Baulichkeiten von dortigen Berichterstattern als Erzeugnisse von Erdstössen beansprucht worden waren.

Trotz aller dieser Unterlagen wäre das Bild dieses Bebens ein unvollständiges geblieben ohne das dankenswerthe Entgegenkommen des böhmischen Referenten der Erdbeben-Commission der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, des Herrn Prof. Dr. F. Becke in Prag, welcher mir das ganze reiche, von ihm mit Hülfe seiner Correspondenten im nordwestlichen Böhmen gesammelte Material über dieses Erdbeben zu Gebote stellte, wodurch ich die erfreuliche Veranlassung erhielt, ihm für die Zwecke seiner eignen Bearbeitung desselben die von mir zusammengestellten einschlägigen Beobachtungen auf sächsischem Areale darzubieten. Ein fortgesetztes derartiges Zusammenwirken der Mittelpunkte für die Erdbebenforschung in Böhmen und Sachsen wird werthvolle Resultate zeitigen, da wohl die meisten der von der erzgebirgischen Bruchzone und von dem Dislocationsgebiete des Vogtlandes aus-

Digitized by Google

gehenden Erderschütterungen beide Nachbarländer betreffen werden, das Schicksal der Berichte aber in ausgesprochenster Weise durch den Verlauf der politischen Grenze beeinflusst wird, indem sie sich erfahrungsgemäss (vergl. S. 21) auf deren böhmischer Seite zumeist nach Prag, — vom Erzgebirge und sächsischen Vogtlande aus aber wesentlich nach Leipzig wenden.

Wie beim Verfolge aller Erdbeben, deren Wahrnehmungen nicht auf seismochronographischer Notirung basiren, sind auch in dem Falle des sächsisch-böhmischen Bebens im Herbste 1897 die eingegangenen Mittheilungen über den Zeitpunkt der Erderschütterung, sowie über die jedesmalige Richtung der Bodenbewegung unzuverlässig und zur Eruirung der Einzelelemente der seismischen Phänomene nicht geeignet. Die einleuchtenden Gründe hierfür sind schon wiederholt — aber wie es scheint, noch nicht mit allgemeinem Erfolg, — betont und auch von uns mehrfach hervorgehoben worden. Die auf die Einzelstösse des hier zu beschreibenden Erdbebens bezüglichen Zeitangaben genügen nur zur ungefähren Fixirung der Eintrittszeit der Hauptstösse, nicht aber zur Construction von Isochronen und zur Messung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit. Die oft zahlreichen, in kurzen Zwischenräumen einander folgenden schwächeren Stösse und Erzitterungen hingegen sind auf Grund der übermittelten Zeitangaben nicht mit einander zu identificiren, da letztere nicht im Einklang stehen und selbst an unmittelbar benachbarten Orten nicht übereinstimmen.

In fast gleichem Grade gilt dies von der Richtung der Stösse, deren Abschätzung gänzlich von dem subjectiven Eindrucke und dem raschen Orientirungsvermögen des von denselben Betroffenen abhängt und die ausserdem durch Verwerfungen und den local raschen Wechsel massiger und geschichteter Gesteine sowie des Streichens der Schichten vielfach beeinflusst wird. Um nicht eine Mehrzahl von auf solchen z. Th. unzuverlässigen Factoren beruhenden, sich deshalb häufig sogar an ein und demselben Orte total widersprechenden Angaben mit einzelnen den Thatsachen vielleicht nahe kommenden Beobachtungen zu einem werthlosen, verwirrenden Durcheinander zu vermischen, ist von der Eintragung von Symbolen der angeblichen Stossrichtungen oder selbst des Azimuthes derselben in die unsere Beschreibung illustrirenden Kartenskizzen abgesehen worden.

Digitized by Google

Verfolg der seismischen Erscheinungen innerhalb der Erdbebenperiode vom 24. October bis zum 29. November 1897.

(Hierzu Tafel V bis IX.)

1. Erster Abschnitt: vom Nachmittage des 24. October bis zur Frühe des 29. October.

Am 24. October.

Im südlichsten, sich zwischen das Eibenstocker und Fichtelgebirgische Granitmassiv einschiebenden Theile des vogtländischen Schiefergebietes machen sich, wie aus Kottenhaide, Graslitz, Brambach und Rossbach gemeldet wird, am Nachmittag, am Abend und in der Nacht des 24. October mehrere schwache stossförmige Erschütterungen bemerklich, deren stärkste in Rossbach (südwestlich von Adorf) Nachts h. 11,50 verspürt wird. Sie bilden, wie sich zeigen wird, die Einleitung einer fünfwöchentlichen Schütterperiode (vergl. Taf. V).

Am 25. October.

In der Frühe, im Laufe des Vormittags und in den ersten Nachmittagsstunden des 25. October nehmen die Stösse an Zahl und Intensität zu, ohne dass sich das Schüttergebiet wesentlich erweitert, nur werden innerhalb desselben die Beobachtungspunkte zahlreicher. Erschütterungen werden ausser aus Brambach, sowie aus Graslitz und dem ihm benachbarten Untersachsenberg, Schwaderbach und Rothau auch aus dem nahe und ebenfalls noch in dem südvogtländischen Schiefergebirge liegenden Frankenhammer, Bleistadt und Asch gemeldet. Ihre Zahl und Kraft scheint in der Gegend von Brambach, einem Orte, der bisher schon bei allen vogtländischen, namentlich obervogtländischen Erdbeben eine hervorragende Rolle spielt, ihr Maximum zu erreichen. Hier beobachtete man in der Frühe bis zur Mittagszeit des 25. October:

am. h. 1 schwache Erschütterungen,
h. 3,17 zwei Erdstösse, von denen der zweite der stärkere ist, und Fenster klirren und Bilder schwanken macht;
h. 4,15
h. 6,30
h. 8,18 je einen Stoss,

Digitized by Google

h. 9,45 und
h. 10,35 je zwei Stösse
Mittags h. 12,30 einen Stoss.

Aus Graslitz berichtet man über mehrere stärkere Stösse zwischen h. 3 und h. 5 und h. 6,30 Vormittags, sowie gegen h. 1 und h. 2 Nachmittags, — aus Untersachsenberg über heftige Stösse h. 1, h. 4 und h. 7 am. und h. 12,45 Mittags, ferner aus den anderen, oben genannten Orten über wiederholte schwache Erschütterungen oder einzelne etwas stärkere Stösse, deren angeblicher Zeitpunkt aber nicht mit den bei Brambach oder Graslitz beobachteten übereinstimmt. Endlich liegen aus einigen in obigem Schüttergebiete zerstreuten Ortschaften Meldungen über einen gegen h. 4 pm. bemerkten Erdstoss vor.

Zu viel grösserer Energie steigern sich die seismischen Erscheinungen in dem Zeitraume zwischen h. 4,30 und h. 5 Nachmittags.

Etwa h. 4,30 pm. erfolgt eine starke Erschütterung, die sich an verschiedenen Orten aus mehreren, so in Brambach aus vier Stössen zusammensetzt, und darauf nach etwa 15 bis 20 Minuten, also ungefähr h. 4,45 oder h. 4,50, ein zweiter noch heftigerer Stoss. Zwischen beiden machen sich leise Erzitterungen und schwache Erhebungen z. Th. selbst im Freien bemerklich. Wie intensiv sich der letzte dieser Stösse äusserte, ergiebt sich daraus, dass in Graslitz und Untersachsenberg die Oefen schwankten und Risse bekamen und offenstehende Thüren heftig zuschlugen, dass in Schönbach Bilder an den Wänden in Pendelschwingungen gerathen, kleine Gegenstände herabfallen, allgemeine Bestürzung eintritt und viele Bewohner die Häuser verlassen. Auch in Brambach erbebt der Boden heftig und das begleitende donnernde Prasseln übertönt die Unterhaltung.

Mit diesem Stosse dürfte eine Erschütterung identisch sein, welche gegen h. 5 in Eger, Königsberg a. d. E., Wildstein, Schönberg und Neuberg bei Asch, sowie in Ellefeld bei Falkenstein, Eich bei Lengenfeld, an letzteren beiden, weit nach Norden vorgeschobenen Orten als schwaches Erzittern mit Donnerrollen verspürt wird.

Das Schüttergebiet[1]) dieser in die Zeit zwischen h. 4,30

1) Zur Orientirung über die Ausdehnung dieses Schüttergebietes sowie über die Lage der oben erwähnten Schütterpunkte kann die Karte auf Tafel VI dienen.

Digitized by Google

und gegen h. 5 Nachmittags fallenden heftigen Erdstösse vom seismischen Grade 4—5, sowie der sie verknüpfenden und ihnen etwa h. 4 vorausgehenden weit schwächeren Erbebungen umfasst zunächst das nämliche Areal, auf welchem sich die Erschütterungen im Laufe der vorhergegangenen Nacht und des Vormittags abspielten, jedoch hat sich dasselbe aus dem Schiefergebirge des oberen Vogtlandes nach Osten bis auf die Westflanke des Eibenstocker Granitmassivs, namentlich aber nach Süden bis an die Eger erweitert. Ebenso wie hier in den Städten Eger und Königsberg, so werden auch in zwei Orten nördlich von dem Haupterschütterungsgebiete, in Ellefeld und in Eich h. 2 und gegen h. 5 pm. seismische Erscheinungen und zwar schwache Erbebungen beobachtet, wahrscheinlich die nördlichsten Ausläufer der Erschütterungen, wenn es auch schwer verständlich bleibt, dass aus den zwischenliegenden Ortschaften, namentlich aus den Städten Falkenstein und Auerbach keinerlei derartige Erscheinungen gemeldet wurden.

Unter der Voraussetzung, dass die klaffenden Zwischenräume zwischen diesen südlichsten und nördlichsten Beobachtungspunkten und dem Haupterschütterungsgebiete auf der mangelhaften Berichterstattung über die dort jedenfalls nur sehr schwachen Erbebungen beruhen, würde das Schüttergebiet die Gestalt eines schlank elliptischen Streifens besitzen, dessen Längsachse von N nach S verläuft, zwischen Eger und Eich 55 km misst und der zwischen Asch im Westen und jenseits Bleistadt im Osten eine grösste Breite von 30 km erreicht.

Die Orte, aus denen die intensivsten, von lautem unterirdischen Donnern und Prasseln begleiteten Erschütterungen gemeldet werden, nämlich Untersachsenberg, Graslitz, Rothau, Schönbach und Brambach, liegen in einer das Schüttergebiet schräg, also in der Richtung SW—NO durchschneidenden Zone, welche sich während der ganzen Erdbebenperiode eine pleistoseismische Bedeutung bewahrt.

Ueber die Richtung der stoss- oder kurzwellenförmigen Bewegungen sind nur wenige Meldungen eingegangen und zwar aus Graslitz, Grünberg, Eibenberg, Rothau, Bleistadt, Schönberg am Kapellenberg und Brambach, denen zu Folge sich erstere in der Himmelsrichtung NW—SO, also rechtwinklig auf die SW—NO streichende pleistoseismische Zone vollzogen haben. In der derselben

Digitized by Google

angehörigen Stadt Graslitz werden ausserdem kurze, schlagartige Stösse von unten nach oben gemeldet.

Nachdem diese sich auf etwa eine halbe Stunde vertheilende Gruppe von z. Th. recht kräftigen Erderschütterungen einer nur local durch geringfügige Erbebungen unterbrochenen Ruhe Platz gemacht hat, erfolgt nach 30 bis 40 Minuten ein neuer stärkerer Stoss, der sich jedoch auf die oben erwähnte südwestlich streichende pleistoseismische Zone und zwar auf den Landstrich zwischen den Orten Schwaderbach, Graslitz, Schönbach, Fleissen und Schönberg am Kapellenberg beschränkt. Auch um h. 6,15 und h. 6,30, ferner um h. 7,30 und h. 8,15 werden an isolirten Punkten des Schüttergebietes Erdstösse gemeldet, bis etwa h. 9 Abends der erste Abschnitt der fünfwöchentlichen Erdbebenperiode in einer sehr kräftigen, sich weithin fortpflanzenden Erschütterung seinen seismischen Höhepunkt erreicht (vergl. Taf. V).

Der Zeitpunkt des Eintrittes derselben wird in 28 von 38 Zeitberichten als 9 Uhr oder einige Minuten vor oder nach 9 Uhr angegeben. Die übrigen Meldungen variiren aus den bereits mehrfach erörterten Gründen in noch weiteren Grenzen und vertheilen sich gesetzlos unter sich und zwischen den Beobachtungspunkten, an denen in weit vorwiegender Zahl die Zeit der Erschütterung auf etwa 9 Uhr geschätzt wird.

Das Schüttergebiet dieses Bebens (Tafel VI) greift nach NO und SW, namentlich aber nach W bis zur Linie Plauen—Rehau ziemlich weit über dasjenige der Erdstösse des nämlichen Nachmittags hinaus. Seine nord-südliche Achse erstreckt sich in einer Länge von fast 60 km von Schneidenbach und Stangengrün bei Reichenbach im Norden bis nach Eger im Süden, während seine von Neudeck über Graslitz und Markneukirchen verlaufende Ost-West-Achse eine Länge von 52 km besitzt.

Jedoch bezeichnet die durch Verbindung dieser und einer Anzahl anderer peripherisch gelegener Beobachtungspunkte erzielte Umrisslinie keinesfalls die äusserste Grenze des Schüttergebietes, vielmehr sind aus einigen, ausserhalb derselben, bis 100 km entfernt liegenden, später namhaft zu machenden Orten Meldungen über gleichzeitige schwache Erschütterungen eingegangen. Dieselben besitzen jedoch eine so isolirte Lage, dass es unthunlich ist, die gesammten, sich zwischen ihnen ausdehnenden Landstriche dem auf Grund sehr zahlreicher, einander ziemlich benachbarter

Digitized by Google

Beobachtungspunkte construirten Schüttergebiete kartographisch anzugliedern, doch repräsentiren dieselben zweifelsohne die Zone des peripherisch verklingenden Bebens.

Das letztere selbst äusserte sich an der über das ganze Erschütterungsareal vertheilten Mehrzahl der Beobachtungsorte in Form zweier heftiger Stösse, die in kurzem Zeitzwischenraume aufeinander folgten. Zwischen und nach denselben wurden ausserdem an mehreren Stellen noch leichtere Erzitterungen wahrgenommen, ja in Graslitz in rascher Folge noch 30 schwächere Erschütterungen gezählt.

Ueber die Richtung dieser Hauptstösse, die wiederholt als wellenförmig bezeichnet werden, liegt eine Anzahl von Nachrichten vor, welche, abgesehen von einigen mit denen aus Nachbarorten in directem Widerspruche stehenden Meldungen, ungezwungen auf die Gegend von Untersachsenberg als das ungefähre Centrum des Schüttergebietes hinweisen. So verliefen dieselben im SO von Untersachsenberg in Grünberg, Eibenberg, Graslitz, Rothau und Bleistadt in NW—SO-Richtung, — in der weiter südlich und südwestlich gelegenen Gegend von Fleissen, Haslau und Asch nach S und SW, — im nördlichen Theile des Schüttergebietes (Vogelsgrün, Rempesgrün, Reiboldsgrün) nach N und (Rodewisch) nach NO, — im westlichen Theile desselben in Plauen und ebenso in Bad Elster nach W, — strahlen also sämmtlich ungefähr von einem in der Nachbarschaft von Untersachsenberg gelegenen Areale aus. Jedoch macht sich dort eine Dislocation, auf welcher die Ausgangsstelle dieses Bebens gesucht werden könnte, nirgends bemerklich. Selbst die geologische Specialkarte jener Gegend (Section Zwota der geolog. Karte von Sachsen, 1 : 25,000) zeigt innerhalb desselben keinerlei Verwerfungen.

In dem oben umgrenzten Schüttergebiete äusserten sich die Erdbebenerscheinungen in sehr verschiedener Intensität, am heftigsten in folgenden von N nach S aufgezählten Orten: Auerbach, Ellefeld, Falkenstein, Hammerbrück, Untersachsenberg, Klingenthal, Graslitz, Rothau, Markneukirchen, Bad Elster, Schönbach, Brambach, Schönberg a. Kap. und Wildstein. Von diesen pleistoseismischen Punkten werden als Aeusserungen des abendlichen Hauptbebens geschildert: Erzittern und Schwanken von Gebäuden, Möbeln und Oefen, Aufspringen oder Zuschlagen von Thüren, Umfallen kleinerer Gegenstände, Prasseln und Knistern in den

Digitized by Google

Balken, Klirren der Fenster, Gläser und des Geschirres, Aufflackern der Lampen, Pendeln der Hängelampen und Bilder, Rütteln, Auf- und Abschwanken der Betten, so dass Schlafende erwachen, — lauter von unterirdischem Donnern und Rasseln begleitete, beängstigende Erscheinungen, in Folge deren an einigen Orten allgemeine Bestürzung eintritt und manche das Haus verlassen, in Graslitz sogar „Alles auf die Strasse flieht". Die Schütterstärke erreicht in diesem Landstriche den seismischen Grad 5, local (so in der Gegend von Graslitz) wohl sogar Grad 6.

Wenn alle Punkte dieser Schütterstärke sich, wie gesagt, auf das Areal des nachmittäglichen Bebens beschränken, so scheint hiervon der einige Kilometer weiter östlich gelegene Ort Hirschenstand eine Ausnahme zu machen, von dem berichtet wird, dass ein klafterartig aufgeschichteter Holzstoss durch den h. 9 erfolgten Erdstoss theilweise umgeworfen worden sei.

Zahlreiche Meldungen aus anderen, jedoch meist zwischen den oben aufgezählten zerstreut liegenden Ortschaften sprechen nur von einem starken Erdstosse, verbunden mit dem Klirren der Fenster und Gläser und dem Schwanken aufgehängter Gegenstände, gehören aber sämmtlich ebenfalls dem pleistoseismischen Schüttergebiete an.

Ausserhalb dieses letzteren und zwar in Stangengrün im N, ferner in Plauen und Rosenberg im NW, endlich in dem nach SW vorgeschobenen Rehau und Liebenstein äussert sich das Beben in viel schwächerem Grade als leichte mit Donner verbundene Erzitterung.

Und doch bezeichnen auch diese anscheinend schwächsten Ausläufer der vogtländischen Erdstösse bei Weitem noch nicht die äusserste Grenze deren seismischer Einwirkung. So macht sich dieselbe in den weit im Westen liegenden Dörfern Göttengrün, Töpen, Seubtendorf und Frössen unweit Gefell und Lobenstein nur noch als blosses unterirdisches Rollen ohne jede merkliche Erschütterung bemerklich. Doch wiederholt sich auch hier diese Erscheinung in kurzem Zeitzwischenraume ebenso wie die heftigen Stösse im Hauptschüttergebiet zweimal. So werden ferner in Kaaden, welches gegen 50 km östlich von der Grenze des geschlossenen Schüttergebietes gelegen ist, schwache Erschütterungen beobachtet, während über solche aus den zwischenliegenden Städten Schlackenwerth und Klösterle nicht berichtet worden ist. Auch

Digitized by Google

in Oedhaus bei Sandau, etwa 15 km südöstlich von Eger, wurden leichte Erbebungen verspürt. Im höchsten Grade auffällig ist es jedoch, dass die beiden etwa 9 Uhr Abends vom Vogtlande ausgegangenen wellenförmigen Stösse sich noch in Tharandt bei Dresden, also in etwa 100 km nordöstlicher Entfernung von jenem bemerklich gemacht haben, ohne dass aus irgend einer der auf diese weite Erstreckung vertheilten Städte und Ortschaften auch nur über eine einzige einschlägige Beobachtung berichtet worden wäre. Seine dortigen durch aussergewöhnliche Umstände begünstigten Wahrnehmungen beschreibt Herr Lehmann in Tharandt wie folgt: „Ganz allein im Hause hörte ich bei der absoluten Stille, die hier zur Nachtzeit herrschte, gegen 9 Uhr plötzlich das Geschirr auf dem Schenktisch etwa 5 Secunden lang leise an einander klirren. Kurz nach 9 Uhr wiederholte sich das nämliche Erzittern."

Nach dem geschilderten, sich vom 24. bis zum 25. October im vogtländischen Schüttergebiete abspielenden, in dem Beben von 9 Uhr Abends gipfelnden Crescendo der seismischen Erscheinungen erfolgt nun ein rasches Nachlassen derselben. In dem Zeitraume von kurz nach 9 Uhr Abends bis nach Mitternacht des 25. October machen sich nur an einigen isolirten Orten des ersteren und zwar wiederum innerhalb der bisherigen pleistoseismischen SW—NO-Zone, nämlich in Rothau bei Graslitz, Schönbach, Fleissen, Asch und Neuberg meist nur schwache, z. Th. stossartige Erbebungen bemerklich.

Am 26. October

nehmen die Erschütterungen sowohl an Zahl wie an Stärke wieder etwas zu. Ueber solche wird aus 18 Orten berichtet, die sich der Mehrzahl nach auf das kleinere Schüttergebiet des vorigen Nachmittags (Seite 33) beschränken und nur an vier Beobachtungspunkten in das grosse Schütterareal des letzten Abends h. 9 sich vorschieben (Schönhaide, Rossbach, Liebenstein und Frössen), von denen der eine, nämlich Frössen, sogar mit dem westlichsten Grenzorte dieses Schüttergebietes zusammenfällt.

Diese Einzelbeobachtungen vertheilen sich auf fast jede Stunde des 26. October, ohne zeitlich zusammen zu fallen, so dass sie wohl

Digitized by Google

auf locale Nachwirkungen der vorhergegangenen Hauptstösse zurück zu führen sein mögen.

Die Intensität dieser Erschütterungen ist nur in Brambach und Graslitz, zwei pleistoseismischen Orten der gestrigen Erdbeben, eine beträchtlichere. So liegen aus Brambach nachstehende Berichte vor. Bereits Nachts h. 12,30 fanden zwei heftige Stösse statt; ihnen folgten am. h. 11, ferner pm. h. 4, h. 5,2 und h. 9,30 ebenfalls ziemlich kräftige Stösse sowie zahlreiche schwache, aber doch noch das Klirren der Gläser und Schwanken der Bilder hervorrufende Erschütterungen. In Graslitz wurden am. h. 5,1, h. 5,14 und pm. h. 6,26, h. 6,55, h. 7,9, h. 9,11 Erdstösse verspürt.

Am 27. October

erfolgten nur wenige und schwache Erschütterungen, die sich wiederum auf die beiden eben genannten Orte Brambach und Graslitz nebst dem benachbarten Rothau, Kottenhaide und Zwota concentriren, während aus dem übrigen bisherigen Schüttergebiete keine einzige Meldung vorliegt.

28. October und Nacht zum 29. October.

Mit zwei in der Frühe des 28. October h. 1 in Brambach rasch auf einander folgenden Stössen, — mit je einem am. h. 3 und pm. h. 10,20 in Graslitz stattfindenden Stosse, ferner mit einigen schwachen Erschütterungen, die sich in der Nacht zum 29. Oct. und in der Frühe dieses Tages zwischen h. 1,40 und h. 6,30 in Graslitz, Schöneck, Brambach, Schönberg a. Kap. und Asch bemerklich machen, schliesst der erste Abschnitt der 37tägigen Erdbebenperiode ab. Brambach und Graslitz repräsentiren somit die beiden Hauptorte sowohl des sich am 24. October durch schwache Stösse ankündigenden, wie des am 28. verklingenden Erdbebens und bezeichnen zugleich nahezu die Endpunkte der pleistoseismischen SW—NO-Zone dieser 6tägigen Schütterperiode.

2. Zweiter Abschnitt: vom Abend des 29. October bis zum 3. November.

Am 29. und 30. October.

Nach einer nur in der Graslitzer Gegend durch einige wenige und schwache Stösse und Erzitterungen unterbrochenen, fast 12stündigen Ruhe beginnen am Abend des 29. October etwa

Digitized by Google

20 bis 30 Minuten nach 6 Uhr die Erbebungen von Neuem und zwar wiederum in Graslitz, dem nahen Untersachsenberg und Rothau mit einem ziemlich starken Stosse, an welchen sich eine Anzahl schwacher Erschütterungen anschliesst, bis einige Minuten vor 8 Uhr ein besonders heftiger Stoss erfolgt, um eine etwa 12stündige Periode heftigster seismischer Thätigkeit einzuleiten.

Die Zeitangaben über den Eintritt dieses ersten Hauptstosses schwanken wie gewöhnlich und bewegen sich diesmal zwischen h. 7,45 und h. 7,52.

Der Intensität desselben, auf welchen local noch ein zweiter weniger starker folgt, entspricht die Grösse seines Schüttergebietes (Tafel VII), welches dasjenige des Hauptstosses vom 25. October Abends h. 9 an Ausdehnung noch übertrifft. Dasselbe umfasst nicht nur das frühere Areal mit den Städten Lengenfeld, Plauen, Auerbach, Falkenstein, Oelsnitz, Schöneck, Klingenthal, Adorf, Markneukirchen, Graslitz, Schönbach, Bleistadt, Asch und Eger, sondern erstreckt sich in nordöstlicher, südöstlicher und südlicher Richtung noch weit über dasselbe hinaus. So pflanzte sich die Erschütterung von ihrem vogtländischen Ursprungsgebiete nach NO bis jenseits Schneeberg und Zschorlau fort, ja macht sich selbst noch bei Brand-Freiberg in 60 km nordöstlicher Entfernung von letztgenannten Orten bemerklich. Sie erreicht im SO und S Karlsbad, Elbogen, Falkenau und Königsberg, sowie Lauterbach im Kaiserwalde und breitet sich jenseits der Stadt Eger und ihrer Nachbarorte Treunitz und Gassnitz über den Bezirk Plan und den nordwestlichen Ausläufer des Böhmerwaldes (Neumugl) bis zu dem noch 50 km südsüdöstlich von Eger am Böhmerwalde gelegenen Pfraumberg aus. Endlich wird dieselbe, wie v. Gümbel berichtet, auch „in einigen Orten des Fichtelgebirges" verspürt. Die Luftlinie von hier über Graslitz nach dem am weitesten nach NO orgeschobenen Beobachtungsorte dieser Erderschütterung, also nach Brand-Freiberg, misst etwa 120 km, die N—S-Linie, welche Weissbach im Erzgebirge mit Pfraumberg am Böhmerwalde verbindet, etwa 110 km. Freilich liegen, wie bereits bemerkt, Freiberg, Neumugl und Pfraumberg, sowie Göttengrün und Töpen bei Gefell weit ausserhalb des viel enger begrenzten, durch ein dichtes Netz von Beobachtungspunkten gedeckten Schüttergebietes, so dass die letztgenannten Orte von dessen Peripherie durch breite Landstriche

Digitized by Google

getrennt werden, aus denen seismische Meldungen nicht eingegangen sind.

Im Bereiche des inneren, geschlossenen Schüttergebietes äusserte sich die Erderschütterung am intensivsten wiederum in Klingenthal, Untersachsenberg, Grünberg, Eibenberg, Graslitz und den dieser Stadt benachbarten Orten Rothau und Hochgarth, sowie in Schindelwald und Fribus, ferner in Falkenstein und Ellefeld, endlich in Erlbach, Adorf, Bad Elster, Brambach, Fleissen und Schönberg am Kap., wo sie den seismischen Grad 5—6 erreicht. Diese Orte gehören sämmtlich zugleich auch dem pleistoseismischen Gebiete des Bebens vom Abend des 25. October an.

Aus der grossen Mehrzahl der über das übrige Schütterareal vertheilten Beobachtungspunkte werden die Erdbebenerscheinungen als derartig geschildert, wie sie für den seismischen Grad 4 oder auch 4—5 charakteristisch sind. Doch hält es bisweilen schwer, zwischen ihnen und den die Stärke des Grades 5—6 erreichenden pleistoseismischen Aeusserungen eine Grenze zu ziehen, da einerseits die zwischen beiden Gruppen vermittelnden Intensitäten nicht fehlen können, anderseits die der Beurtheilung zu Grunde liegenden Berichte zu sehr von der grösseren oder geringeren Empfindsamkeit des Berichterstatters und von Zufälligkeiten bei der Beobachtung beeinflusst werden. Jedenfalls aber sind seismische Erscheinungen vom Stärkegrade 4 und 4—5 über das gesammte auf Tafel VII farbig abgehobene Schüttergebiet zerstreut, ja eine grössere Anzahl von Orten dieser Gruppe liegt direct an der von uns auf Grund der eingegangenen Berichte construirten Grenze. Diese würde sich deshalb sicherlich noch weiter nach aussen verschieben, wenn nicht von dort die zu ihrer Erweiterung erforderlichen Beobachtungen fehlten, — in ihrer gegenwärtigen Lage dürfte sie nur das innere intensivere Schüttergebiet des Erdstosses umrahmen.

Wie weit sich aber dieser vogtländische Erdstoss vom Abend des 29. October fortpflanzte, beweisen die isolirten Meldungen aus dem Fichtelgebirge und dem Böhmerwalde (Pfraumberg), namentlich aber eine in der Grube Himmelsfürst bei Brand-Freiberg beobachtete Erscheinung, über welche Herr Oberbergdirektor FISCHER Herrn Prof. Dr. BECK in Freiberg berichtete. Danach hörten die im östlichen Felde dieser Grube in einer Tiefe von 350 m beschäftigten Häuer wenige Minuten vor 8 Uhr, also zu

Digitized by Google

einer dem vogtländischen Beben entsprechenden Zeit, unvermittelt ein rollendes Tosen sich erheben, einige Zeit anhalten und dann wieder verklingen, ohne dass bergbauliche Vorkommnisse zu demselben Veranlassung gegeben hätten. Diese Beobachtung erinnert lebhaft an die in derselben Grube am 3. November 1896 gemachten Wahrnehmungen (siehe S. 25). In beiden Fällen offenbarten sich hier noch die nach aussen verklingenden Nachwirkungen von an weit entfernten Stellen stattgehabten Erdstössen unter der Gunst der in der Tiefe der Bergwerke herrschenden Stille.

Die beschriebene heftige Erschütterung eröffnet eine Periode von Stössen, die sich während der ganzen Nacht des 29. bis in die Frühe des 30. October gegen 9 Uhr fast in dem gesammten Schüttergebiete des am Abend h. 7.50 vorausgegangenen Stosses abspielen und nur dessen südlichste und südöstliche Randzone, also den Landstrich von Liebenstein-Haslau über Eger, Falkenau und Elbogen bis Karlsbad unberührt lassen. Dahingegen ziehen sie die Gegend bis Zwickau im Norden und im Nordwesten diejenige bis Annaberg in Mitleidenschaft, wenn auch diese Landstriche nicht mehr dem inneren, intensiveren Schüttergebiete, sondern dessen Umrahmungszone angehören.

Innerhalb des vogtländischen Haupterschütterungsgebietes folgen stärkere und schwächere Stösse, verbunden mit Erzitterungen und unterirdischem Rollen und Krachen, zeitweilig so rasch auf einander und werden von oft nahe bei einander gelegenen Orten mit so geringer Zeitübereinstimmung gemeldet, dass die Identificirung der Mehrzahl der Einzelstösse nicht mehr möglich ist. Vielmehr mögen die meisten derselben von selbständigen Stosspunkten ausgehende Localerschütterungen repräsentiren, die durch die vorherigen heftigen Stösse ausgelöst wurden.

Ein Bild der Vorgänge während dieser seismischen Periode erhält man durch nachstehende Beispiele.

Aus Untersachsenberg wird die Nacht vom 29. zum 30. October wie folgt geschildert: „Am 29. October Abends 7 Uhr 45 Min. trat das Erdbeben mit erneuter Gewalt auf. Zwei gewaltige Stösse erschütterten die Erde, die Häuser erbebten, die Erde erzitterte Secunden lang. Das die Stösse begleitende Geräusch war so stark, dass man zwei hinter einander abgegebene Kanonenschüsse zu hören glaubte. Ueberall herrschte Angst und Schrecken. Die Erdstösse dauerten die ganze Nacht hindurch an

Digitized by Google

und erreichten in der Zeit von 2 Uhr 45 Min. bis 4 Uhr früh eine solche Stärke, dass an Schlaf nicht zu denken war. Wie bei schwerem Gewitter stand man allgemein auf. In kurzen Zwischenräumen wiederholten sich unheimliche Stösse und in diesem Augenblicke, h. 8,30, ertönt wieder das dumpfe Geräusch unter meinen Füssen und die Lampe über dem Schreibtische schwankt minutenlang hin und her."

In Klingenthal unweit südlich von Untersachsenberg folgte auf den heftigen Hauptstoss h. 7,45 pm. zunächst h. 9,30 ein ziemlich starker Stoss, bis sich von h. 1,30 bis h. 6 am. stärkere und schwächere Stösse bald zu dreien oder vieren binnen wenig Secunden, bald einzeln in Zwischenräumen von 10—15 Minuten an einander reihten. Dabei befanden sich die Betten fortwährend im Schwanken und, wie es z. Th. schien, in drehender, Kopfschmerz erregender Schwingung. Die ganze Nacht hindurch erscholl unterirdisches Rollen und Donnern; auf der Strasse klang es, als ob in allen Häusern die Möbel gerückt würden.

Aus Graslitz schreibt man: „Abends h. 7,50 erfolgte hier ein gewaltiger Stoss, der alle Gebäude in den Grundfesten erzittern liess. Er kündigte sich durch mächtiges immermehr verstärkendes Rollen an, das in einem dem Kanonendonner vergleichbaren Schlage endete. Der Stoss war so stark, dass ein grosser Theil der Bevölkerung auf die Gassen stürzte und namentlich Frauen und Kinder von grosser Angst befallen wurden. In den zwischen Untersachsenberg und Graslitz gelegenen Orten Eibenberg und Grünberg besass dieser Stoss solche Stärke, dass Töpfe vom Kochheerde stürzten. Von da an folgten die ganze Nacht hindurch beinah ununterbrochen Stösse von verschiedener Stärke. Seinen Höhepunkt erreichte das auf den Hauptstoss folgende Erdbeben h. 2,45 nach Mitternacht. Um diese Zeit wurde der grösste Theil der Bevölkerung durch zwei gewaltige Stösse geweckt. Von jetzt an hörte das unterirdische Rollen und Stossen beinah nicht mehr auf." Will man doch in Graslitz in dem Zeitraume von 2 bis 6 Uhr früh 60, nach Anderen sogar 150 Erdstösse gezählt haben.

Ueber die von Herrn Dr. BÄUML in Graslitz beobachtete und registrirte Reihenfolge, den Zeitpunkt und die Stärke aller dieser Stösse verdanken wir demselben nachstehende Zusammenstellung:

Digitized by Google

am Abend des 29. October

h. **7,50 sehr starker Stoss**, bis h. 8,40 schwache Stösse;
h. 8,40 starker Stoss, — h. 8,48 starker Stoss,
h. 9,3, — h. 9,4, — h. 9,7, — h. 9,10, — h. 9,13, — h. 9,20 schwache Stösse, — h. 9,28 starker Stoss, — h. 9,32, — h. 9,36, — h. 9,37, — h. 9,38, — h. 9,39, — h. 9,41 schwache Stösse, — h. 9,45 starker Stoss,
h. 10,12 mehrere schwache Stösse,
h. 11,29 starker Stoss;

in der Frühe des 30. October

h. **2,45 zwei sehr starke Stösse**, darauf zwei leichte, — h. 2,55 starker, 10 Secunden langer Stoss, — h. 2,56 und h. 2,57 schwache Stösse;
h. 3, — h. 3,5, — h. 3,10, — h. 3,12 schwache Stösse, — h. 3,13 starker Stoss, — h. 3,15, — h. 3,16, — h. 3,18, — h. 3,19, — h. 3,20, — h. 3,25, — h. 3,27 schwache Stösse, — h. 3,30 etwas stärkerer, 12 Secunden dauernder Stoss, — h. 3,31, — h. 3,35, — h. 3,37, — h. 3,38 schwache Stösse, — h. 3,40, — h. 3,45 etwas stärkere Stösse, — h. 3,50 schwacher Stoss;
h. 4 starker Stoss, — h. 4,1 und h. 4,2 schwächere Stösse, — h. **4,3 sehr starker, über 10 Secunden dauernder Stoss**, — h. 4,5 starker Stoss, — h. 4,8 schwacher Stoss, — h. 4,10 starker Stoss, — h. 4,11, — h. 4,12 und h. 4,15 ziemlich starke Stösse, — h. 4,17, — h. 4,20, — h. 4,21 schwache Stösse, — h. 4,22 und h. 4,25 stärkere Stösse, — h. 4,26 schwacher Stoss, — h. 4,30 starker Stoss, — h. 4,31, — h. 4,32, — h. 4,33, — h. 4,34, — h. 4,36 schwache Stösse, — h. 4,40 starker Stoss — h. 4,50, — h. 4,52, — h. 4,58 schwache Stösse;
h. 5 drei starke Stösse hinter einander, — h. 5,2, — h. 5,3, — h. 5,4, — h. 5,5, — h. 5,6, — h. 5,7, — h. 5,9, — h. 5, 12, — h. 5,13 schwache Stösse, — h. **5,15 sehr starker Stoss**, — h. 5,16, — h. 5,17, — h. 5,18, — h. 5,20, — h. 5,21 schwache Stösse, — h. 5,30 starker Stoss, — h. 5,31, — h. 5,33, — h. 5,35, schwache Stösse, — h. 5,36, — h. 5,45, — h. 5,47 starke Stösse, — h. 5,49, — h. 5,50, — h. 5,51 schwache Stösse, — h. **5,54 sehr starker Stoss**, — h. 5,55 und h. 5,58,

Digitized by Google

h. 6, — h. 6,2, — h. 6,7, — h. 6,10 schwache Stösse;
h. 7 schwacher Stoss;
h. 8,37 und h. 8,42 starke Stösse.

„Einige dieser Erschütterungen waren derartig stark, dass die Häuser in ihren Grundfesten erzitterten. Die Fenster klirrten, Mörtel fiel von den Wänden, an den Wänden aufgehängte Gegenstände schwankten oder schlugen an die Wand, — einige stürzten auch herab. Einzelne ängstliche Personen sind von Graslitz abgereist."

In Erlbach östlich von Markneukirchen zählte man in der Frühe des 30. October in der Zeit von 2 bis 3 Uhr 25 Stösse, von 4 bis 7 Uhr 83 Stösse, unter denen diejenigen von h. 4, h. 4,15 und h. 5 von erschreckender Heftigkeit waren, — in Adorf während der Nacht über 40 Erdstösse, begleitet von einem continuirlichen unterirdischen Gewitter. Ebenso folgten in Rossbach westlich von Adorf dem Hauptstosse des 29. October Abends h. 7,45 sechs, dann bis h. 6 des nächsten Morgens 26 verschieden starke Stösse, davon 11 kurz nach h. 3, ferner bald nach h. 6 fünf und endlich h. 8,35 mehrere Stösse, deren heftigster Klappern und Klirren der Fenster und des Geschirres, Schwanken des Bodens, Zuschlagen offen stehender Thüren bewirkte. Auch in Schönberg a. Kap., nahe der Südgrenze des nächtlichen Erschütterungsgebietes erfolgte während jener Nacht, namentlich aber zwischen h. 4 und h. 6 Morgens Stoss auf Stoss.

Aus dem in entgegengesetzter Richtung, nämlich 20 km nordnordwestlich von Graslitz gelegenen Ellefeld bei Falkenstein berichtet man: „Es war Abends 7 Uhr 47 Min., als es wie rollender Donner herankam und nach einem furchtbaren Stosse wieder verschwand. Thüren sprangen auf, Fenster klirrten und das Geschirr in den Schränken wurde durcheinander geworfen, Schränke, Kommoden, Tische, selbst schwere Klaviere schwankten. Die Vögel in den Käfigen wurden aufgeschreckt und flatterten unruhig hin und her, der Menschen bemächtigte sich ein unheimlich beängstigendes Gefühl. Nachts zwischen 2 und 4 Uhr erfolgten unausgesetzt heftige Stösse, desgleichen Morgens 5 Uhr 50 Min., ferner 6 Uhr 3 Min. und endlich zwischen 8 und 9 Uhr."

Auch in Plauen wurden im Gefolge des am Abend h. 7,45 stattfindenden Stosses während der Nacht und zwar namentlich h. 2,30 und h. 5 früh Erschütterungen von grösserer Heftigkeit verspürt.

Digitized by Google

Aus der Gesammtheit der vorliegenden Berichte ergiebt es sich, dass der Höhepunkt der dem ersten Hauptstosse h. 7,50 des 29. October folgenden, wohl keine Stunde der Nacht zum 30. October völlig aussetzenden seismischen Erscheinungen in dem Zeitraume zwischen h. 2,30 und h. 6 am Morgen des 30. October liegt, wo die heftigsten Stösse des pleistoseismischen Gebietes den Stärkegrad 6 erreichten.

Wenn sich nun auch die oben aufgezählten, bis auf Plauen pleistoseismischen Beobachtungspunkte auf einen ungefähr centralen Theil des Erschütterungsgebietes vertheilen, so darf man doch aus der hochgradigen Intensität der Hauptstösse und ihrer Folgeerscheinungen wiederum auf die Gegend von Untersachsenberg-Klingenthal-Graslitz als den Ausgangsort der Gesammtheit dieser nächtlichen Beben schliessen. Jedoch scheint es, als ob von ihm aus oder gleichzeitig mit ihm auch jene von Untersachsenberg-Graslitz südwestlich nach Brambach-Schönberg und nordwestlich nach Falkenstein streichende Schütterzone in seismogenetische Thätigkeit getreten wäre, von welcher Zone seit Beginn der herbstlichen Erdbebenperiode an bis, wie wir zeigen werden, zu deren Ende die Stösse ausgingen oder auf welche sich die schwächeren Erschütterungen beschränkten.

Ebenso rasch, wie sich die seismischen Erscheinungen am Abend des 29. October zu der Intensität des Stosses h. 7,50 und der sich während der Nacht zum 30. October anschliessenden heftigen Schütterperiode steigerten, nehmen dieselben am Morgen des letztgenannten Tages wieder ab, ja würden von etwa 9 Uhr Vormittags an fast ganz erloschen zu sein scheinen, wenn nicht diese Ruhe im Laufe des Tages an ganz vereinzelten Orten des bisherigen Schüttergebietes Mittags (so h. 12,45 in Wildstein), Nachmittags und Abends (so h. 3 in Brambach, h. 5,30 in Rothau, h. 7,30 in Plauen, h. 8,25 und h. 8,30 in Rothau, h. 10 in Stangengrün) durch schwache Erschütterungen gestört worden wäre. Namentlich aber wiederholen sich in Graslitz leichtere Erdstösse Mittags h. 12,6 und h. 12,10, ferner h. 1,15, — h. 5;15 und h. 10,30 pm.

31. October.

Noch grössere Ruhe herrscht während des 31. October. Im Verlaufe dieses Tages ist es fast ausschliesslich die Stadt Graslitz,

Digitized by Google

in welcher schwache Stösse verspürt werden, so in der Frühe h. 1,40, — h. 2,30, — h. 2,45 (zwei stärkere Stösse), — h. 3, — h. 6—7 (mehrere leichte Erschütterungen). — Nachmittags h. 1—3 (wiederholtes Erzittern) und h. 6,29, sowie Nachts h. 9,20 und h. 11,58.

1. November.

Zu etwas grösserer Lebhaftigkeit steigern sich die seismischen Vorgänge in der Frühe des 1. November. Der Hauptschauplatz derselben concentrirt sich zwar wiederum auf Graslitz und dessen Nachbarschaft, doch äussern sich einige der dort wahrgenommenen Stösse auch an mehreren in weiterer Entfernung gelegenen Orten.

In Graslitz wurden am 1. November folgende Stösse registrirt:

Nachts h. 12,25, — h. 12,59;
h. 1,5, — h. 1,14, — h. 1,59;
h. 2,2, — h. 2,12, — h. 2,30;
h. 3,5 3 Stösse rasch hinter einander, — h. 3,26, — h. 3,49, — h. 3,50;
Vormittags h. 8,14.

In dem benachbarten Rothau wiederholte sich zwischen h. 2 und 3 Nachts öfters unterirdisches Rollen, h. 3 erfolgte ein heftiger Stoss, dem sich bis h. 3,30 unterirdische Donner anschlossen. In Falkenstein wurden gegen 4 Uhr Morgens mehrere Erdstösse verspürt. In Brambach erfolgte kurz vor h. 3 und h. 3,45 früh je ein starker Stoss. Auch an der südwestlichen und südlichen Peripherie des früheren Schüttergebietes, in Neuberg, Asch und Haslau, sowie in Königsberg a. Eg. machten sich in der Frühe des 1. November einige meist schwache Erschütterungen bemerklich.

Von Mittags an tritt eine vollständige Pause in den makroseismischen Vorgängen ein.

2. November.

Diese Ruhe wird am 2. November und zwar wiederum kurz nach Mitternacht in Graslitz und in Brambach durch einen kräftigen Erdstoss unterbrochen. In Markneukirchen folgt auf einige schwächere Erschütterungen h. 2,30 am. ein so heftiger Stoss, dass Schläfer erweckt und zur Seite geschoben werden. In Reumtengrün bei Auerbach findet h. 3 am. ein starker Stoss

Digitized by Google

statt, der die Balken der Häuser zum Knistern bringt. Auch aus dem weit im SW gelegenen Asch werden von h. 1,25, — h. 1,35 und h. 3 am. Erschütterungen gemeldet. Die übrige Tageszeit des 2. November verläuft bis auf einige sehr schwache Erbebungen in Graslitz ruhig.

Gleiches gilt von der Nacht zum 3. November und von dessen Vormittag, so dass die seismischen Vorgänge ihre Endschaft gefunden zu haben scheinen, in der That aber, wie sich zeigen wird, nur durch eine fast 1 $^1/_2$ tägige Ruhepause unterbrochen sind (vergl. Tafel V).

3. Dritter Abschnitt: vom Nachmittag des 3. November bis zum 14. November.

3. November.

Nachmittags etwa h. 5,45 beginnt die seismische Thätigkeit von Neuem und zwar mit einem Stosse in Graslitz und Rothau, mit zwei direct hinter einander folgenden Stössen in Brambach und einem heftigen Stosse in Schönberg a. Kap. Hier und in Falkenstein und seinen Nachbarorten, sowie in dem 14 km weiter östlich gelegenen Morgenröthe wiederholt sich die nämliche Erscheinung h. 6,30 Abends.

4. November.

Die Erdstösse vom 4. November vertheilen sich auf den ganzen Tag, beschränken sich aber, soweit die eingegangenen Berichte reichen, wiederum auf die Orte Graslitz und das benachbarte Rothau, sowie auf Brambach. So wird aus Graslitz über folgende Stösse berichtet:

am. h. 1,25;
h. 4,30;
h. 10,38 und h. 10,45;
pm. h. 2;
h. 7,45, — h. 7,48, — h. 7,49, zwischen diesen 3 Stössen leichte Erbebungen.
h. 8,10, — h. 8,45 (starker Stoss);
h. 9,16, — h. 9,45 (starker Stoss);
h. 11,30.

Von diesen Stössen werden in Rothau verspürt diejenigen h. 10,45 am., h. 7,48 (zwei schwache Stösse), h. 8,10 und h. 9,20 pm.

Digitized by Google

In Brambach erfolgten mit Erzitterungen verbundene Stösse am. h. 10,45, pm. h. 1,45, — h. 2, — h. 5,40.

5. November.

Auch an diesem Tage bleiben Graslitz nebst Rothau sowie Brambach die fast einzigen Erschütterungsorte, denen sich nur noch Schönberg a. Kap. und in minimalem Grade Wildstein, Bleistadt und Liebenstein zugesellen. In Graslitz fanden Stösse statt: am. h. 12,40, — h. 1,20 (zwei starke Stösse), — h. 5, — h. 11,35; — sowie pm. h. 2,30, — h. 5. — h. 9,45. An diesen letzten Stoss reihten sich während der ganzen Nacht bis in die Frühe des 6. November zahlreiche schwache Erschütterungen an.

Auch in Schönberg spielten sich stärkere und schwächere Stösse von Abends 7 Uhr bis zum nächstfolgenden Morgen ab, von denen, wie in Graslitz und Rothau, derjenige h. 9,45 der stärkste war. Letzteres gilt auch von Brambach, wo ausserdem noch Mittags h. 12,30 und h. 2,40 Erschütterungen bemerkt wurden. In Bleistadt wird nur eine einzige Erbebung und zwar am. h. 5 beobachtet, ebenso in Liebenstein Abends nach 9 Uhr, während sich in Wildstein im Laufe des Abends und der Nacht mehrere schwache Stösse bemerklich machen.

6. November.

Eine etwas energischere seismische Thätigkeit macht sich in der Frühe des 6. November zwischen 5 und 6 Uhr geltend, aus welcher Stunde nicht nur aus Graslitz, sowie aus Rothau, Frankenhammer, Erlbach und Bleistadt, sondern auch aus Brambach, Schönberg a. Kap. und Liebenstein, aus letzterem Orte sogar über wiederholte stärkere Stösse berichtet wird. Auch h. 2, — h. 2,15 sowie h. 4,45 pm. erfolgen schwächere Beben in Graslitz. Dasselbe bleibt auch während des übrigen Tages der Hauptsitz der sich anreihenden Erschütterungen. Schwache, zuweilen auch etwas stärkere Erbebungen und unterirdisches Rollen äussern sich dort besonders am Abend dieses Tages, sowie in der Nacht zum 7. November. Namentlich erlangen dort die Stösse zwischen 6 und 7 Uhr Abends (h. 6,15, — h. 6,45), zwischen 8 und 9 Uhr (h. 8,36, — h. 8,45), und zwischen 10 und 11 Uhr Nachts (h. 10, — h. 10,30, — h. 10,50) grössere Heftigkeit.

Zu den nämlichen Zeiten werden Abends h. 6—7 in Franken-

Digitized by Google

hammer, Auerbach, Markneukirchen und Asch, — h. 8—9 in Auerbach, Ellefeld, Rothau, Wildstein und Bleistadt, — h. 10—11 in Ellefeld, Markneukirchen und Rothau Erderschütterungen bemerkt.

Immer sind es die nämlichen Striche, auf die sich, wie bereits S. 45 hervorgehoben, die sich vermindernde oder wieder auflebende seismische Thätigkeit beschränkt.

7. November.

Die Erbebungen setzen sich in Graslitz bis in die Frühe des 7. November fort. Während derselben registrirt Herr Dr. Bäuml folgende Erdstösse:

am. h. 2,7, — h. 2,30;
h. 3, — h. 3,26, — h. 3,33;
h. 4,5, — h. 4,15, — h. 4,23, — h. 4,51.

Gleichzeitig mit den Stössen von h. 2,7 und h. 3 werden nicht nur in der Nachbarschaft von Graslitz, sondern selbst ganz isolirt an den weitentfernten Orten Asch und Franzensbad, ja selbst in Böhmisch-Wiesenthal schwache Erschütterungen verspürt. Auch h. 4,30, — h. 4,40 und h. 4,45 am. macht sich in Auerbach, Markneukirchen und Asch je eine Erschütterung bemerklich.

Auf diese verhältnissmässig geringfügigen stossförmigen Erbebungen während der Nacht vom 6. zum 7. November erfolgt nun ganz plötzlich und zwar in Graslitz früh 4 Uhr 58 Min. mitteleuropäischer Zeit ein gewaltiger Erdstoss, — einer der intensivsten der gesammten Erdbebenperiode (Tafel VIII).

Seiner Stärke entspricht die Ausdehnung seines Schüttergebietes, welches weit über diejenigen der früheren Erdstösse, selbst noch derer vom 29. und 30. October übergreift. Dasselbe erstreckt sich über das Vogtland, Elstergebirge und angrenzende südwestliche Theile des Erzgebirges nach N über Kirchberg, Schneeberg und Neustädtel bis jenseits der Zwickauer Mulde, — nach NO das Erzgebirge entlang über Johanngeorgenstadt und Platten bis jenseits Ehrenfriedersdorf, Annaberg, Arnsfeld, Weipert und Pressnitz, — nach O den böhmischen Absturz des Erzgebirges entlang über Neudeck, Joachimsthal, Lichtenstadt, Böhmisch-Wiesenthal, Schlackenwerth und Duppau bis Brunnersdorf und Kaaden, — nach SO über Karlsbad bis Modschiedl jenseits Lubenz

Digitized by Google

und Luditz, — im SO über Elbogen, Schlaggenwald und Petschau bis weit in's Tepler Hochland, — im S über Eger, Sandau und Königswart bis Pfraumberg am Ostabfalle des Böhmer Waldes, — nach SW bis in das Fichtelgebirge (Waldsassen, Kirchenlamitz, Marktredwitz, Rehau) und endlich nach W bis in die Gegend von Hof (Feilitzsch) und von Lobenstein (Frössen). Die Luftlinie zwischen dem nördlichsten und südlichsten Beobachtungspunkte dieses Erdbebens von der Zwickauer Mulde bis Pfraumberg misst gegen 110 km, diejenige zwischen Frössen im Westen und Kaaden im Osten ebensoviel.

Aus den vorliegenden Berichten lässt sich zunächst folgendes Bild der Erdbebenerscheinungen gewinnen, wie sie sich innerhalb der Stadt Graslitz abspielten.

Den Eintritt des Graslitz erschütternden Stosses schildert eine dortige eifrige Berichterstatterin, Frau L. WEISE, wie folgt: „Ich erwachte um 5 Uhr durch ein fernes Rollen, lag still und lauschte. Einen Moment herrschte wieder tiefste Ruhe. Da mit einem Male erzitterte das Haus in seinen Grundfesten, dann begann es zu schwanken, als würde es von Riesenfäusten hin und her geschüttelt, so dass dem Muthigsten bange werden konnte."

Die Wirkung dieses Erdstosses äusserte sich nach zahlreichen aus Graslitz eingegangenen oder an Ort und Stelle eingezogenen Nachrichten folgendermassen: Wohl alle Bewohner wurden durch denselben erweckt, viele sprangen aus den Betten, manche liefen auf die Strasse; das Wasser plätschert gegen die Wände der Waschbecken, Bilder pendeln, Uhren werden im Gange gestört, Pendeluhren bleiben stehen; Glas, Porzellan- und Küchengeschirr klirren heftig, Stühle poltern, Thüren, Fenster und Oefen klappern, an die Wand gelehnte Gegenstände fallen um, Blumenvasen zur Erde; die Häuser erzittern heftig und gerathen in Schwankungen, massive Gebäude krachen; langandauerndes donnerähnliches Rollen und Dröhnen begleitet die Erschütterung. Am heftigsten äusserte sich die letztere in Strassen auf dem Gehängediluvium (Langegasse) und auf aufgefülltem Terrain. Nach Obigem besass die Schütterstärke in Graslitz den seismischen Grad 6, vielleicht sogar 6—7.

In Zeitungen ist von Rissen und Sprüngen berichtet worden, die durch den Erdstoss in Mauern und Wänden verursacht worden sein sollen. Bei eingehender Untersuchung jedes einzelnen dieser

Digitized by Google

verdächtigen Fälle durch meinen speciell hierzu instruirten Beauftragten, Herrn Cand. Kaendler ergab sich jedoch die Nichtigkeit wohl aller dieser Behauptungen. Sämmtliche der auf seismische Ursachen zurückgeführten Risse dürften älteren Datums und erst, nachdem allgemein von derartigen Erdbebenwirkungen gesprochen wurde, entdeckt worden sein. Die Erweiterung älterer, am 7. November bereits vorhandener Risse mag, wie behauptet wird, in der That durch den heftigen Erdstoss bewirkt worden sein, — an anderen solchen Beweisstellen liess sich an den Risskanten keine Spur frisch zerbröckelten Mörtels auffinden, — an noch anderen scheinen sich bereits in dem sich setzenden Bauwerke local, namentlich über bogenförmig gewölbten Thüren und Fenstern ungefähr senkrecht nach oben verlaufende Risse gebildet zu haben, die durch den später erfolgten Bewurf verdeckt wurden. Dass letzterer durch den Erdstoss über jenen wunden Stellen zum Aufreissen gebracht worden ist, mag zugegeben sein. Keine einzige dieser auf das Erdbeben vom 7. November zurückgeführten Rissbildungen gehört den oben genannten Stadttheilen an, in denen sich die Stosswirkung am empfindlichsten fühlbar machte, — ein Umstand, der ebenfalls nicht für deren seismischen Ursprung spricht.

Die Feststellung der Richtung des Hauptstosses, welcher Graslitz am 7. November betraf, ist bei dem Widerspruche, der in dieser Beziehung unter den vorliegenden Berichten herrscht, sehr misslich. Ein Theil der Bewohner dieser Stadt hatten das Gefühl, als käme der Erdstoss von unten, — von Anderen wird die Richtung desselben als eine von NW nach SO oder umgekehrt von SO nach NW verlaufende angegeben, — noch Andere glauben die Stossrichtung SW—NO gefühlt zu haben. Auf Grund mehrfacher Berichte über das Stehenbleiben von Uhren, das Pendeln von Bildern und ähnliche Erscheinungen sind von Herrn Kaendler an Ort und Stelle genaue Festlegungen der Himmelsrichtung der die Uhren und Bilder tragenden Wände vorgenommen worden, die aber erfahrungsgemäss auch nur widerspruchsvolle Resultate ergeben haben.

Nach der Intensität des Erdstosses vom 7. November zu schliessen, mit welcher derselbe im Vergleiche mit allen übrigen Schütterorten die Stadt Graslitz betroffen hat, und mit gleichzeitiger Würdigung der Thatsache, dass gerade diese Stelle in

Digitized by Google

den Intervallen zwischen den heftigen und sich weithin fühlbar machenden Erschütterungen vom 25., 29. und 30. October, sowie vom 7. November der stetige und z. Th. fast ausschliessliche, also chronische Schauplatz seismischer Aeusserungen gewesen ist, dürfte man berechtigt sein, Graslitz oder dessen directe Nachbarschaft als das Epicentrum dieses neuesten und bis dahin stärksten Bebens anzusprechen.

Damit stimmt auch die Thatsache überein, dass die grosse Mehrzahl der Stossrichtungen, über die aus dem Schüttergebiete Berichte eingegangen sind, in Linien liegen, welche ungefähr und im Allgemeinen radiär zur Gegend von Graslitz verlaufen. Erfahrungsgemäss wird durch die Angaben der Richtung seismischer Stösse meist nicht diese selbst, also das Woher und Wohin, sondern nur deren allgemeine Himmelsrichtung getroffen. Benutzt man die augenblicklich in Betracht kommenden Richtungsnachrichten in diesem Sinne und berücksichtigt zugleich, dass sie alle nur nach dem subjectiven Empfinden der Berichterstatter geschätzt worden sind, also bloss einen ganz allgemeinen Fingerzeig zu geben vermögen, so combiniren sich dieselben trotz vereinzelter widersprechender Angaben zu einem Systeme von Stossrichtungen, die ungefähr aus der Gegend von Graslitz ausstrahlen, aber am reinsten in der peripherischen Zone des Erschütterungsgebiets zum Ausdrucke kommen.

Darf man nach Obigem den Untergrund der Graslitzer Gegend als das Centrum dieses Bebens in Anspruch nehmen, so hat sich in der Zeit vom 30. October bis zum 7. November eine Verschiebung des Erdbebenheerdes von Untersachsenberg aus in südöstlicher Richtung nach Graslitz vollzogen.

Von diesem ihrem neuen Ausgangspunkte aus hat sich die Erderschütterung als wellenförmiger, meist noch von einem zweiten schwächeren begleiteter Stoss ausgebreitet und bis weithin in z. Th. hochgradiger Energie geäussert. Letzteres gilt zunächst von einer Anzahl Orten des Vogtlandes und Egerlandes, welche sich um Graslitz wie folgt gruppiren:

im Nordwesten und Norden von Graslitz

Untersachsenberg, heftiger Stoss, eine SSW—NNO streichende Bretterwand birst hörbar durch einen Riss von unten nach oben.

Klingenthal, sehr heftiger Stoss, in einem Uhrmacherladen

Digitized by Google

bleiben die Uhren stehen, der Pendel einer Uhr hakt aus, sämmtliche Regulatoren schlagen die Stunde, Uhrgewichte stossen gegen die Pendel, aufgeschichtetes Material fällt zusammen, Thüren schüttern.

Falkenstein und Nachbarorte, zwei Stösse, der zweite der stärkste, begleitet von dröhnendem Krachen, Putz bröckelt von den Decken, Bilder fallen von den Wänden.

Auerbach, zwei Stösse, der zweite der stärkste bisher beobachtete Stoss, der viele Bewohner weckt.

Lengenfeld und Grün, sehr kräftiger Stoss, die Betten schwanken stark.

Plauen, sehr heftiger Stoss, Zittern und Schwanken der Betten, Thüren schlagen zu, leichte Gegenstände fallen um.

im Westen und Südwesten von Graslitz

Markneukirchen, stärkster bisheriger Stoss mit intensiver Wirkung auf Gebäude und Möbel, erstere werden bis in die Fundamente erschüttert.

Adorf, stärkster Stoss der ganzen Erdbebenperiode.

Oelsnitz, zwei Stösse, der zweite so heftig, dass die Gebäude schüttern und die Betten schwanken.

Brambach, heftiger Stoss mit „minutenlanger" Erzitterung der Häuser und Mobilien.

im Osten und Nordosten von Graslitz

Hochgarth, der heftige Stoss erweckt viele Bewohner, manche springen aus dem Bette.

Hirschenstand, der sehr starke Stoss setzt die Betten in schwankende Bewegung, — allgemeines Erwachen. Aehnlich in Fribus.

im Süden von Graslitz

Neukirchen, der kräftige Stoss erweckt die Bewohner, Häuser und Betten schwanken, der Berichterstatter fühlt sich im Bette hin und her geworfen.

Wildstein, erst ein schwacher, dann der heftigste bisher beobachtete Stoss; Schläfer erwachen, Betten schaukeln, Klirren und Klappern ertönt im ganzen Hause.

Eger, zwei Stösse, der erste der stärkere, der Boden erbebt 6—7 Secunden lang, Betten gerathen in schaukelnde Bewegung, viele erwachen.

Digitized by Google

An allen diesen Orten erreicht die Schütterstärke den seismischen Grad 5—6. Die grosse Mehrzahl derselben gehört der pleistoseismischen Zone des Erschütterungsgebietes vom 29. October Abends h. 7,50 an, nur Plauen und Oelsnitz schieben sich weiter nach NW. — Hirschenstand nach NO und Eger mehr nach S vor.

Jedoch auch noch weit ausserhalb dieses Areales bewahrt sich das Beben eine ähnliche Stärke, welche im Allgemeinen dem Grad 4 zu entsprechen, ja local Grad 5 zu erreichen scheint. So in der Richtung nach N in Kirchberg, in Weissbach unfern der Zwickauer Mulde und in Schneeberg in bis 35 km Entfernung von Graslitz, — in nordöstlicher Richtung noch in Annaberg, Cranzahl, Weipert und Pressnitz in 40—50 km Entfernung, — nach Osten über Joachimsthal bis zu dem über 55 km entfernten Kaaden, — nach SO über Schlaggenwald bis Petschau und über Karlsbad bis Lnditz in 55 km Entfernung, — im Süden bis in die Gegend von Sandau. Auch in 55 km westlichem Abstande von Graslitz in Frössen jenseits Gefell und in dessen Nachbardörfern wird noch zuerst ein mehrere Secunden dauerndes leichtes Donnerrollen und Knistern der Wände, dann ein so kräftiger Stoss verspürt, dass Oefen und Tassen klirren.

Die Mehrzahl dieser Punkte mit einer verhältnissmässig noch immer bedeutenden Schütterstärke von 4, local 5 Grad liegt nahe, ja direct an der auf Grund der eingegangenen Berichte construirten Grenze des Erschütterungsgebietes. Obwohl nun ausserhalb derselben fast keinerlei Nachrichten über seismische Wahrnehmungen eingelaufen sind, folgt doch aus dieser Thatsache, dass sich die Erschütterung aus diesem ihrem inneren Felde mit abnehmender Kraft noch ziemlich weit nach aussen erstreckt haben muss. Bei der für die Wahrnehmung schwächster Erdbebenwirkungen sehr ungünstigen Zeitlage der Erschütterung sind dieselben augenscheinlich der Beobachtung entgangen. Nur aus dem 50 km südlich von Eger jenseits Plan gelegenen Pfraumberg stammt eine kurze Meldung.

An diesen sehr kräftigen und wirksamen Hauptstoss von h. 5 am. reihten sich in Graslitz und seinen Nachbarorten noch eine Anzahl weit schwächerer Stösse, von denen Dr. BÄUML in Graslitz die folgenden registrirte:

am. h. 5,36, — h. 5,47;
h. 8,10, — h. 8,30;

Digitized by Google

pm. h. 3,3;
h. 4,10, — h. 4,57;
h. 7,47;
h. 8,37, an welchen sich in den Nachtstunden noch eine grössere Anzahl leichter Stösse anreihte.

Auch von anderen, z. Th. weit von Graslitz entfernten Punkten des vorherigen Schüttergebietes sind Berichte über stossförmige Erhebungen eingegangen, welche sich dort am Abend des 7. November geäussert haben, und von denen die stärkste h. 5,30 pm. gleichzeitig in Asch, Wildstein und Brambach verspürt wurde, sich an letzterem Orte aus drei rasch auf einander folgenden Stössen zusammensetzte, welche ein heftiges Zittern der Häuser und des Mobiliars verursachten. Die genannten Orte liegen wiederum auf der seit dem 24. October fast continuirlich in Mitleidenschaft gezogenen, die Orte Graslitz und Schönberg-Asch verbindenden Schütterzone.

8. November.

Im Laufe des Tages wiederholen sich in Graslitz, Rothau und Brambach leichtes Erzittern des Bodens, unterirdisches Rollen und so schwache Erdstösse, dass sie nur von Einzelnen bemerkt werden.

Gegenüber diesen geringfügigen seismischen Aeusserungen an den genannten, sonst im höchsten Grade in Mitleidenschaft gezogenen Orten ist es auffällig, dass Falkenstein Vormittags h. 11,25 durch zwei heftige, direct aufeinander folgende Stösse erschüttert wird und dass in Wildstein Abends h. 8,50 ein so starker Stoss erfolgt, dass Bilder in mehrere Secunden andauerndes Pendeln versetzt werden.

9. November.

In Graslitz machen sich fortwährend schwache Erzitterungen, donnerartiges Rollen und in der Frühe h. 1,15, — h. 2 und h. 3,15 leichte Stösse bemerklich. Aehnlich wie am vorhergehenden Tage erfolgen an weit abgelegenen isolirten Punkten einzelne intensivere Erschütterungen, so in Grün bei Lengenfeld h. 8,45 am. und in Oelsnitz h. 4 pm.

Digitized by Google

10. November.

Die makroseismischen Aeusserungen beschränken sich in Graslitz an diesem Tage auf einen schwachen Erdstoss Abends h. 9,53. Zu fast gleicher Zeit wird in dem 24 km weit entfernten Neuberg bei Asch ein unterirdisches Rollen begleitet von einigen schwachen Erschütterungen verspürt.

11. November.

Während in Graslitz nur in der Frühe h. 3 leichtes mit unterirdischem Donner verbundenes Zittern bemerkt wird, ereignen sich in Falkenstein im Laufe des Tages mehrere Stösse und zwar die kräftigsten Morgens h. 5,30 und h. 6.

12. November.

Wiederum ist es Graslitz und das benachbarte Rothau sowie Brambach, ferner Neuberg bei Asch, wo sich in der Frühe des 12. November zwischen 4 und 6 Uhr die Fortdauer der seismischen Thätigkeit durch einige leichte Stösse, schwaches Erzittern und Donnerrollen kundgiebt.

13. November.

In Plauen erfolgt Nachts h. 1, in Graslitz h. 3 ein schwacher, in Falkenstein h. 5,40 pm. ein ziemlich heftiger Stoss.

14. November.

Plauen wird früh h. 1,45, Lengenfeld h. 8,55 am. von einer wellenförmigen Erschütterung betroffen, in Brunndöbra nordwestlich von Graslitz werden früh zwischen 5 und 7 Uhr leichte Erzitterungen verspürt.

Vom Morgen des 14. bis zum Nachmittage des 15. November herrscht, soweit dies die vorliegenden Berichte beurtheilen lassen, im gesammten Schüttergebiete des am 7. November erfolgten Hauptstosses dieses seismischen Abschnittes Ruhe. Nur in Graslitz wiederholen sich in der Nacht zum 15. November zahlreiche, aber sehr schwache Stösse.

Die seismische Thätigkeit hat somit ganz wie am Ende der vorigen, in der Nacht zum 3. November abschliessenden Periode allmählich nachgelassen und äussert sich während der

Digitized by Google

letzten Tage wiederum fast nur noch in der alten Schütterzone von Falkenstein, Graslitz, Brambach, Wildstein, Asch in Form schwacher Erbebungen.

4. Vierter Abschnitt: vom Nachmittage des 15. November bis zum 29. November.

15. November.

Am Nachmittage des 15. November beginnen sich die Erdbebenerscheinungen von Neuem zu beleben und zwar wiederum auf dem bisherigen pleistoseismischen Landstriche, nämlich in Graslitz, Rothau, Bleistadt, Schönbach, Wildstein, Schönberg a. Kap., Haslau und Asch. So werden in Graslitz an diesem Nachmittage bis zur Nacht Erdstösse beobachtet: h. 5, — h. 5,15, — h. 9,15, — h. 10,10, — h. 10,14, — h. 10,55, — h. 10,58, — h. 11,35, von denen namentlich die letzten recht kräftig wirken. Auch ein h. 4,49 in Schönbach erfolgter Stoss war so stark, dass die Fenster mehrere Secunden lang klirrten. Eine zeitliche Uebereinstimmung der aus den oben genannten Orten gemeldeten Erbebungen lässt sich nicht constatiren.

16. November.

Die Erschütterungen nehmen an Zahl und Energie zu, — ihr Schüttergebiet gewinnt an Ausdehnung. Am grössten oder wohl am sorgfältigsten registrirt ist die Zahl der Stösse wiederum in Graslitz, wo solche zu folgenden Zeiten beobachtet wurden:

am. h. 12,55;
h. 1,34, — h. 1,35, — h. 1,37 starker Stoss, — h. 1,38, — h. 1,39;
h. 2,10 starker Stoss, — h. 2,37;
h. 3,10, — h. 3,18, — h. 3,24, — h. 3,35;
h. 4,11 starke, langandauernde Erschütterung, — h. 4,20, — h. 4,37, — h. 4,38;
h. 5,46, — h. 5,52, — h. 5,54 starker Stoss;
h. 6, 5, — h. 6,12, — h. 6,31;
h. 7,10 **sehr heftiger Stoss;**
h. 8,10, — h. 8,17;
h. 10,30
pm. h. 1,59.

Digitized by Google

Der intensivste dieser Stösse war derjenige früh h. 7,10, der in Graslitz „fast dieselbe Stärke" erreicht haben soll, wie der Hauptstoss des vorigen Erdbebenabschnittes am Morgen des 7. November.

Das Schüttergebiet, auf das sich die Erdstösse in der Frühe des 16. November vertheilen, fällt ziemlich genau mit demjenigen des Erdbebens vom 25. October Nachmittags h. 4,30, also des ersten der ganzen herbstlichen Schütterperiode zusammen (vergl. S. 32), nur reicht es im Süden nicht ganz bis Eger, erstreckt sich dagegen im Norden bis Reichenbach. Ausserdem aber haben sich Erschütterungen selbst noch in Karlsbad bemerklich gemacht. Jedoch wiederholt sich auch bei der Stossgruppe zwischen h. 1 und 8 in der Frühe des 16. November die Erscheinung, dass die Berichte über die Stärke, Zahl und Zeitpunkte der einzelnen Stösse an den über das Schüttergebiet vertheilten Beobachtungspunkten nicht harmoniren, oder so allgemein gehalten sind, dass auch der Versuch deren Identificirung vereitelt wird. So wird aus Reichenbach, Lengenfeld, Klingenthal, Untersachsenberg, Adorf, Brambach, Schönberg a. Kap. und Asch nur gemeldet, dass dort „in der Frühe des 16. November" eine Anzahl ziemlich heftiger Erdstösse verspürt wurde, welche die Fussböden erzittern und die Fenster klirren machten. Selbst über den intensiven Stoss, welcher Graslitz h. 7,10 am. heftig erschütterte, liegen aus keinem einzigen Nachbarorte bestimmte Nachrichten vor, nur in Rothau wird zu ungefähr der nämlichen Zeit ein starkes unterirdisches Rollen wahrgenommen. Aehnliches gilt von zwei in Falkenstein in der Frühe kurz nach 5 Uhr auf einander folgenden Stössen, die sich hier so heftig äusserten, dass die Gebäude erzitterten, Uhren stehen blieben und Thüren aufsprangen, sich aber an keiner anderen Stelle des Schüttergebietes kundgegeben zu haben scheinen. In Wildstein fand früh h. 1,45 eine besonders heftige, langandauernde Erschütterung statt, welche die Betten in derartiges Schwanken versetzt, dass die Schläfer erwachen. Dieselbe äussert sich in ungefähr der nämlichen Stärke in dem nur wenige Kilometer westlich davon gelegenen Schönberg a. Kap. Alle diese Erschütterungen haben den Charakter sich sporadisch im Bereiche des seismisch erregten Gebietes einstellender Localbeben.

Nachmittags kurz vor 2 Uhr erfolgt eine ziemlich starke Erschütterung, die namentlich die Orte Graslitz, Rothau, Schwarzen-

Digitized by Google

bach, Neukirchen, Wildstein und Schönberg a. Kap., also mehr den südwestlichen Theil der bisherigen Schütterzone betrifft und in Neukirchen so energisch wirkt, dass ein von NO—SW schaukelndes Schwanken des Erdbodens, gefolgt von längerem Zittern, allgemein beobachtet wird.

17. November.

In der Frühe zwischen 2 und 6 Uhr machen sich in Brunndöbra, Graslitz, Rothau, Neuberg, Asch, Haslau, Wildstein, Königsberg a. E. und Pfraumberg, also auch diesmal im südlichen Theile des alten Schüttergebietes meist nur schwächere Erbebungen bemerklich. Namentlich aber ereignet sich kurz nach 5 Uhr in der südlichsten Randzone des Erschütterungsareales der Hauptstösse vom 29. October h. 7,50 pm. und vom 7. November h. 5 am., nämlich in dem durch die Orte Miltigau, Marienbad, Kuttenplan und Tachau bezeichneten Landstriche zwischen dem Tepler Gebirge und dem Böhmerwalde eine local recht heftige Erschütterung, welche z. B. in Kuttenplan das Bett des Berichterstatters zuerst emporhebt und dann in wellenförmige Schwankungen versetzt und die Möbel rüttelt, in Marienbad aber nur als kurzer Stoss verspürt wird.

Ausserordentlich heftig ist der Erdstoss, welcher früh h. 6,30 erfolgt und dessen pleistoseismische Wirkungen an Intensität denjenigen der stärksten Stösse am Ende des October und im Anfange des November mindestens gleichkommen.

Ihm folgt etwa h. 7,50 ein zweiter, im Allgemeinen schwächer empfundener, nur local mindestens ebenso kräftig wirkender Stoss.

War aber das Centrum der Beben am Ende des October bei Untersachsenberg und derjenigen im ersten Drittel des November bei Graslitz zu suchen, so hat sich seitdem eine noch weitere Verlegung des pleistoseismischen Areales vollzogen, und zwar hat sich der Ausgangsort des neuen Bebens auf der alten Schütterzone in südwestlicher Richtung bis zu einer bei fast allen vogtländischen Erdbeben betheiligten, für deren Ursprung bedeutungsvollen Stelle, nämlich in die Gegend von Brambach-Schönberg-Wildstein verschoben, ohne dass hierbei die seismogenetischen Vorgänge im Centrum des grossen Bebens vom 7. November, also bei Graslitz zur Ruhe gelangt wären.

Diese Steigerung der Erdbebenthätigkeit im südwestlichen

Digitized by Google

Abschnitte der bisherigen Schütterzone macht sich bereits seit mehreren Tagen, namentlich aber am 16. November bemerklich, erreicht ihren Höhepunkt in den beiden Hauptstössen h. 6,30 und h. 7,50 des 17. November und findet auch darin ihren Ausdruck, dass sich innerhalb des neugewonnenen seismischen Ausgangsareales in dem Zeitraume zwischen jenen zwei Stössen zahlreiche, z. Th. stärkere, z. Th. schwächere Erschütterungen einschalten (so in Schönberg 11, in Wildstein 13).

Wie dargelegt werden soll, giebt sich der Vollzug dieser südwestlichen Verschiebung des Erdbebenheerdes kund: 1) in der Umgestaltung des bisherigen Schüttergebietes, — 2) in der Verlegung der pleistoseismischen Orte.

Das Schüttergebiet der Erdstösse h. 6,30 und h. 7,50 am Morgen des 17. November. Die Erdbeben vom 25. October (vgl. Tafel VI), vom 29. bis 30. October (vergl. Tafel VII) und vom 7. November (vergl. Tafel VIII) haben sich vom südlichen und mittleren Vogtlande und von dessen directer Nachbarschaft aus weit nach Norden über Lengenfeld, Reichenbach und Kirchberg, z. Th. bis Zwickau im erzgebirgischen Becken, — nach NO z. Th. über Schneeberg, auf dem Rücken des Erzgebirges bis jenseits Annaberg und Pressnitz, — nach NW über Oelsnitz und Planen bis fast zur Saale (Frössen) verbreitet. Die Erdstösse am Morgen des 17. November hingegen haben alle diese weiten Gebiete intact gelassen. Ihr Schütterareal deckt nicht einmal das nördliche Vogtland und reicht selbst nicht nach Oelsnitz und Planen, beschränkt sich vielmehr wesentlich, nämlich bis auf die innerhalb der alten Schütterzone etwas nach Norden vorgeschobene Gegend von Falkenstein und Auerbach, auf das südliche Vogtland. Von hier aus erstreckt es sich auf den sich östlich anschliessenden Theil des erzgebirgischen Absturzes bis Joachimsthal und Kaaden, — auf das Egerland, das Tepler Hochland und den Kaiserwald über Karlsbad, Schlaggenwald, Petzschau und Tepl bis zum Ostabfälle des Böhmerwaldes, im Süden bis Pfraumberg, endlich auf den fichtelgebirgischen Grenzstrich der Gegend von Selb.

Schon dieser Terrainverlust im N, NO und NW der früheren Schüttergebiete weist bei mindestens unverkürzter südlicher Ausdehnung des diesmaligen auf ein Nachlassen der seismogenetischen Thätigkeit am nordöstlichen Ende der bisherigen Haupterschütterungszone hin.

Digitized by Google

Die pleistoseismischen Orte. Erwiesen wird obige nur aus dem kartographischen Vergleiche der Schüttergebiete gezogene Schlussfolgerung durch die folgenden Darlegungen über die gleichzeitige und entsprechende Lagenveränderung der pleistoseismischen Punkte. In Falkenstein, Untersachsenberg, Graslitz, Rothau und Frankenhammer besitzen zwar die beiden Erdstösse h. 6,30 und h. 7,50 einen immerhin bedeutenden Stärkegrad. Sie werden in Berichten aus Graslitz als „ziemlich stark und allgemein wahrgenommen", oder als „kräftig, aber bei weitem nicht von der Stärke des Hauptstosses in der Frühe des 7. November", — aus Rothau als „sehr intensiv", — aus Falkenstein als „stark, verbunden mit Schwanken des Erdbodens" bezeichnet, — aus Untersachsenberg und Frankenhammer aber nur kurz als „stärkere Stösse" gemeldet. Allen diesen Berichten fehlt jeder Hinweis auf so beängstigende Schütterbewegungen, wie sie z. B. am 7. November gerade Graslitz und seine Nachbarorte zum Centrum jenes Bebens stempelten. Auch aus den nahe liegenden, damals pleistoseismischen Orten Hochgarth, Klingenthal und Brunndöbra liegen diesmal nur Meldungen über schwächere Erschütterungen vor.

Nach alledem scheint sich das Erdbeben vom 17. November in der Gegend von Graslitz-Untersachsenberg nicht intensiver bethätigt zu haben, als an zahlreichen anderen, nicht zur Rubrik der pleistoseismischen Punkte gehörigen Plätzen des Schüttergebietes vom 17. November. Jedenfalls aber gewähren die Erdbebenerscheinungen weiter im SW ein ganz anderes Bild. Von ihnen liefert ein Berichterstatter folgende, wenn auch vielleicht von den beängstigenden seismischen Aeusserungen etwas zu stark beeinflusste Schilderung: „Am Morgen des gestrigen Tages (des 17. November) wurden in Schönberg a. Kap., in Brambach, Asch und Nachbarorten derart heftige Stösse mit donnerähnlichem unterirdischem Krachen verspürt, dass die Einwohnerschaft ins Freie eilte. Die Stösse verursachten dort eine schaukelnde Bewegung des Erdbodens, so dass es einigen Beobachtern zuweilen schien, als befänden sie sich in einem Kahne auf wogender See. Jede Steigerung des Erdbebens würde ein allgemeines Unglück zur Folge gehabt haben."

Ueber die Vorgänge am Morgen des 17. November liegen aus den neugewonnenen pleistoseismischen Orten folgende Specialberichte vor:

Digitized by Google

In Wildstein wurde h. 6,35 zunächst ein leichter Stoss bemerkt, dem sich ein mehrere Secunden dauerndes Donnerrollen anschloss, dann erfolgte ein Schrecken erregender Stoss in der Richtung NO—SW, — die Betten schaukeln, Gläser und Geschirr klirren. Pendeluhren bleiben stehen, Bilder schwanken an der Wand, stehende Personen „mussten sich festhalten, um nicht umgeworfen zu werden". Bis h. 7 werden noch fünf schwache, dann zwei etwas stärkere, darauf wieder sechs schwächere Erschütterungen verspürt, dann erfolgt gegen 8 Uhr ein noch heftigerer Stoss als der erste. Das Schulhaus erzittert bis in seine Grundmauern und schwankt so stark, dass „die Kinder mit den Köpfen zusammenstossen und aufschreien und dass die Tinte aus den Tintenfässern spritzt"; die Gläser in den Schränken klirren stark und fallen z. Th. durch einander, Blumentöpfe stürzen von den Fensterbrettern, Mörtel löst sich von den Mauern, Tauben fliehen beängstigt aus dem Schlage; erschreckt springen die Leute auf die Strasse.

In dem 8 km nordöstlich von Wildstein gelegenen Neukirchen äussert sich der Stoss h. 6,35 ebenfalls in solcher Stärke, dass der Boden erbebt, Fenster und Geschirr klirren und klappern, Oefen beschädigt werden, Mörtel von den Decken fällt und die Bevölkerung in Aufregung und Angst geräth.

Ebenso ereignet sich in Schönberg a. Kap. h. 6,30 der stärkste aller im Verlaufe der Erdbebenperiode des October und November dort beobachteten Stösse. Derselbe war kurz wellenförmig und schien aus SSO zu kommen. Angelehnte Thüren schlagen an, Geschirr klirrt, kleine Gegenstände fallen von den Wandsimsen. An diesen Stoss reihten sich bis 7 Uhr elf schwächere Erschütterungen; h. 7,50 erfolgte ein zweiter kaum weniger heftiger Stoss als der erste.

Auch in Brambach wird der Stoss h. 6,30 als der heftigste aller bisherigen empfunden.

In Asch versetzt der ausserordentlich heftige, wellenförmige Stoss h. 6,30 den Erdboden für 2—3 Secunden in schwankende Bewegung, so dass die Wände der Häuser knistern. Die ihm gegen 8 Uhr folgende Erschütterung ist zwar etwas schwächer, aber noch immer sehr intensiv.

Jedenfalls hat an den genannten Orten die Heftigkeit der seismischen Erscheinungen den Stärkegrad 6, vielleicht sogar 6—7 besessen.

Digitized by Google

Mit etwas geringerer Kraft äussern sich beide Stösse an zahlreichen anderen Orten der an das Elstergebirge angrenzenden nordwestlichen Theile Böhmens östlich bis in die Gegend von Karlsbad und südlich bis Königswart am Kaiserwald. An der Mehrzahl der Beobachtungspunkte dieses Areales mag das Beben den Grad 4—5 oder selbst 5 erreicht haben, der sich jedoch naturgemäss nach der Peripherie des Schüttergebietes mehr und mehr abschwächt. Die Orte, aus denen über die für diese in einander verschwimmenden Stärkegrade charakteristischen Aeusserungen beider Stösse Berichte vorliegen, sowie aus denen dieselben kurz als „heftig", „stark, allgemein wahrgenommen" gekennzeichnet werden, sind die folgenden:

1. aus den dem pleistoseismischen Gebiete nächstliegenden Theilen des Elstergebirges und des erzgebirgischen Abfalles nach Böhmen:

Elster,	Haslau,	Schwarzenbach,
Neuberg,	Bleistadt,	Rothau,
Kommersreuth,	Schönbach,	Graslitz,
		sowie Falkenstein.

Ausserdem werden beide Erdstösse von Fribus und Gossengrün gemeldet.

2. aus dem Egerthal:

Franzensbad,	Königsberg,	Neusattl,
Eger,	Maria Kulm,	Elbogen,
Treunitz,	Falkenau,	Fischern b. Karlsbad.

Aus Karlsbad selbst liegt uns nur die kurze Meldung beider Stösse vor.[1])

3. aus dem Tepler Hochland und dem Kaiserwald:

Pirkenhammer,	Petzschau,	Königswart,
Schlaggenwald,	Tepl,	Sandau.
Kirchenbirg,	Sangerberg,	
Lauterbach,		

Auch aus Einsiedel und Marienbad werden beide Stösse gemeldet.

1) An dieser Stelle sei bemerkt, dass nach übereinstimmenden Berichten die Quellen von Karlsbad, Franzensbad, Marienbad, Königswart und Bad Elster durch keinen einzigen der Hauptstösse des sächsisch-böhmischen Erdbebens irgend wie beeinflusst wurden.

Digitized by Google

Sehr schwach werden beide Erschütterungen noch in Joachimsthal verspürt, während sich der erste Stoss nach O noch über diese Stadt hinaus bis Kaaden, ferner nach S bis Kuttenplan, Dreihacken und Pfraumberg am Böhmerwald und südwestlich noch über Selb im Fichtelgebirge hinaus fortpflanzt, ja noch in Lossau (12 km nördlich von Kulmbach) bemerkt worden sein soll. Diese grössere Ausdehnung des Schüttergebietes des Stosses h. 6,30 entspricht der Thatsache, dass sich derselbe an den meisten von beiden Stössen betroffenen Orten als der intensivere äusserte.

Im Verhältniss zur Zahl der Beobachtungspunkte dieser Erschütterungen ist diejenige, aus denen Nachrichten über die Stossrichtung eingegangen sind, eine geringe. Zugleich stehen diese Angaben selbst an unmittelbar benachbarten Orten unter einander in solchem Widerspruche, dass auf ihre Verwerthung verzichtet werden muss.

Mit den beiden Stössen am Morgen des 17. November hat die seismische Thätigkeit auch des letzten Abschnittes der gesammten Erdbebenperiode ihren Höhepunkt erreicht, und nimmt von da an rasch ab, um schliesslich nur noch in zeitlich und räumlich weit von einander getrennten Nachwirkungen nochmals schwach aufzuzucken.

Am Vormittage des 17. November selbst erfolgen in directem Anschlusse an den letzten Hauptstoss zwischen h. 8,15 und h. 8,18 in Graslitz, Frankenhammer und Falkenau, — ferner zwischen h. 8,40 und h. 9 in Frankenhammer, Schönbach, Bleistadt, Gossengrün und Maria Kulm, — endlich zwischen h. 10 und h. 10,20 in Rothau, Schönbach, Bleistadt und Gossengrün mehrere Stösse von geringer Stärke, unter denen nur diejenigen h. 8,52, — h. 8,57 und h. 10,15 in Schönbach einen bedeutenderen Stärkegrad erreichen. Gleiches gilt von einem Stosse, der Mittags h. 1,15 den unfern Schönberg a. Kap. gelegenen Ort Kommersreuth ziemlich heftig erschüttert, sowie von einem ausgedehnteren Beben, welches sich etwa h. 4,5 Nachmittags in Graslitz, Rothau, Schwarzenbach, Schönbach, Bleistadt, Gossengrün bis in die Gegend von Franzensbad (Höflasgut) und zwar namentlich intensiv in Rothau, Schönbach und Gossengrün, in letzterem Orte als lang andauernde, mit Knistern der Decke und Donnerrollen verknüpfte Erschütterung, bemerklich machte. Am Abend h. 8,20, h. 9,30 und h. 10,30 werden in Rothau und Stein, h. 9,10 in Kaaden leichte Erschütterungen beobachtet.

Digitized by Google

Das Gebiet, in dem sich alle diese localen Erbebungen abspielten, gehört bis auf das weit und isolirt nach O vorgeschobene Kaaden wiederum der Schütterzone Graslitz-Bleistadt-Schönberg oder deren Nachbarschaft an, während der ganze nördliche und östliche Theil des früheren vogtländisch-böhmischen Schüttergebietes unberührt geblieben ist.

18. bis 29. November.

Durch lange Ruhepausen getrennte Erdbebenerscheinungen meist sehr leichten Grades äussern sich in der Nacht und in der Frühe des 18. November h. 12,5 in Rothau, h. 2 in Fischern bei Karlsbad und in Luditz in Böhmen, h. 4 in Asch, h. 6,30 im benachbarten Gottmannsgrün, während h. 7,45 in Brambach und Eger zwei sehr kräftige Stösse erfolgen.

Vom 19. November wird nur aus Brunndöbra bei Klingenthal über wiederholte leichte Erschütterungen und von der Frühe des 20. November nur aus Untersachsenberg über ein aussergewöhnlich langes unterirdisches Donnerrollen, sowie aus Graslitz über mehrere schwache Erbebungen berichtet.

Nach mehr als dreitägiger, wenigstens makroseismischer Ruhe im gesammten Schüttergebiete erfolgt in Falkenstein am Nachmittage des 23. November gegen 4 Uhr eine lang andauernde stossförmige Erschütterung begleitet von Donner.

Vom 24. November wird aus Königsberg a. Eg. früh h. 2,47 und h. 3,15 je eine schwache Erbebung und unterirdisches Rollen gemeldet.

Am 25. November früh h. 2,48 macht sich in Oelsnitz, am 26. November Abends h. 6,29 in Graslitz ein wellenförmiger Erdstoss bemerklich.

Mit ihm scheint die seismische Thätigkeit nach 34tägiger Wirksamkeit zu erlöschen, doch flackert sie in der Nacht des 29. November in der Gegend ihrer ersten und zugleich ihrer constantesten Aeusserung noch einmal auf und versetzt Rothau h. 1 und h. 1,40 am. in schwaches Erbeben.

Vielleicht sind sogar die leichten Stösse, welche am 8. Januar 1898 früh h. 3,5 und h. 7 in Hundsgrün und Ebersbach nördlich von Adorf verspürt wurden, sowie das „unheimliche" unterirdische Rollen, das sich in der Frühe des 3. Februar 1898 gegen h. 2 und h. 2,45 in Adorf bemerklich machte, als Nachklänge des vorhergegangenen fünfwöchentlichen Erdbebens zu erklären.

Digitized by Google

Die graphische Darstellung der Intensität und zeitlichen Vertheilung der makroseismischen Verticalbewegungen im Hauptschüttergebiete des sächsisch-böhmischen Erdbebens vom 24. October bis 29. November 1897 auf Tafel V

nebst einem dieselbe ergänzenden

Rückblicke auf den Verlauf dieses Bebens, mit besonderer Berücksichtigung seiner Stoss- und Schüttergebiete.

Auf Tafel V ist der Versuch gemacht worden, ein graphisches Bild von der Intensität der sich in der Erdbebenperiode vom 24. October bis 29. November 1897 innerhalb ihrer pleistoseismischen Schüttergebiete abspielenden seismischen Verticalbewegungen zu construiren, soweit solches mit Hülfe directer, also ohne Instrumente gemachter Beobachtungen und bei dem kleinen Maassstabe des Diagrammes ausführbar war. Letzterer Umstand machte es unmöglich, die sich zeitweilig in sehr grosser Zahl und in raschester Folge an einander reihenden Stösse geringerer Stärke sämmtlich zur Darstellung zu bringen. In solchen Fällen blieb nichts übrig, als das graphische Schema durch beigefügte Zahlenangaben zu ergänzen. Der in letzteres eingetragene Stärkegrad der einzelnen Stösse wurde geradeso wie bei allen übrigen von uns beschriebenen sächsischen Erdbeben und nach der auch sonst gebräuchlichen, einzig möglichen Methode nach den Berichten über die Aeusserungen und Folgeerscheinungen dieser Stösse abgeschätzt, welche Berichte wiederum nur auf dem individuellen Eindrucke beruhen, den jene seismischen Erscheinungen auf die Beobachter gemacht haben. Die gesammte graphische Darstellung kann deshalb nur als eine schematische gelten, giebt aber trotzdem ein in seinen allgemeinen Zügen richtiges und deshalb instructives Bild über die zeitliche Vertheilung und die Intensität aller jener makroseismischen Verticalbewegungen, die sich zum sächsisch-böhmischen Erdbeben des October und November 1897 an einander reihten. Bei der zeitweiligen Fülle schwacher und schwächster Erbebungen und Zuckungen zwischen den stärkeren

Digitized by Google

Stössen ist es wahrscheinlich, dass in gleicher Weise auch zwischen erstere noch leisere, also mikroseismische Erzitterungen fallen, die der directen Beobachtung entgehen mussten, die aber seismometrische Apparate als eine die makroseismischen Stösse verknüpfende Zickzacklinie registrirt haben würden.

Doch bereits in ihrem die gewünschte Vollkommenheit nicht erreichenden Zustande bringt unsere graphische Darstellung zunächst zur Anschauung, aus welch' grosser Zahl von die mikroseismischen Stärkegrade überragenden Einzelstössen sich die 37tägige Periode des sächsisch-böhmischen Erdbebens zusammensetzte. Sie zeigt ferner, dass sich dieselbe in vier Abschnitte gliedert und dass die seismische Bewegung innerhalb jedes derselben in einem den Stärkegrad 5—6, ja 6—7 erreichenden Hauptstoss oder zwei derartigen, meist rasch auf einander folgenden Hauptstössen gipfelt, die von einer grösseren oder geringeren Anzahl schwächerer und schwächster Erschütterungen vorbereitet und gefolgt sind, bis der Zustand makroseismischer Ruhe wieder erlangt ist, welcher dann 12—36 Stunden andauert. Nach mehrtägiger anscheinender Ruhe, die auf den vierten, vom 15. bis 20. November andauernden Schütterschwarm folgt, flackert die seismische Thätigkeit nochmals in einigen schwachen Erschütterungen an räumlich weit getrennten Stellen empor.

Ebenso deutlich wie dieses periodische Aufzucken der Erdbebenbewegung von den schwächsten Erzitterungen zu den kräftigeren Erschütterungen und zu gewaltigen Stössen giebt die graphische Darstellung auf Tafel V die Thatsache kund, dass die Gesammtheit der heftigsten, den Stärkegrad 5 erreichenden oder übersteigenden Stösse in dem nächtlichen Zeitabschnitt von 8 Uhr Abends bis 8 Uhr früh stattgefunden hat, ebenso aber auch, dass die schwächeren Erschütterungen wesentlich auf dieselbe Stundengruppe und zwar vorzüglich auf die Zeit zwischen Mitternacht und 8 Uhr früh sich concentrirten.

Diese nur den Zeitpunkt und den ungefähren Stärkegrad der Verticalbewegungen der Erdbebenperiode zur Anschauung bringende Darstellung soll durch nachstehenden kurzen Rückblick geographisch, also durch Verfolg der verschiedengradigen oberflächlichen Ausbreitung der einzelnen seismischen Bewegungen ergänzt werden und sich mit ihm zu einem übersichtlichen Gesammtbilde der Geschichte jener Erdbebenperiode verschmelzen.

Digitized by Google

Kurzer Rückblick auf den Verlauf des sächsisch-böhmischen Erdbebens i. J. 1897.

Erster Abschnitt: vom 24. October bis zur Frühe des 29. October.

24. October.

Am Abend und in der Nacht des 24. October erfolgen schwache, stossförmige Erbebungen in Kottenhaide und Graslitz, Brambach und Rossbach, welche Orte bereits die ungefähren Endpunkte einer das südliche Vogtland in NO—SW-Richtung durchquerenden Schütterzone andeuten.

25. October.

Zahlreichere und intensivere Stösse in Untersachsenberg, Schwaderbach, Graslitz, Rothau, Frankenhammer, Bleistadt, Brambach und Asch, — Orten, welche der nämlichen, etwas verbreiterten Schütterzone angehören. Nachmittags h. 4,30 und h. 4,50 je ein heftiger Erdstoss vom Stärkegrade 4—5. Ihr Schüttergebiet erstreckt sich im N bis Lengenfeld, im O bis Fribus, im S bis Eger; Untersachsenberg, Graslitz, Rothau, Schönbach und Brambach sind wiederum die pleistoseismischen Orte. Auf sie beschränkt sich auch ein stärkerer Stoss, der h. 5,30 stattfindet, sowie eine Anzahl schwächerer Erschütterungen zwischen h. 6 und h. 9 Abends, bis h. 9 ein sehr heftiger Doppelstoss folgt, dessen Schüttergebiet nach W über Plauen bis Frössen, nach N bis in die Gegend von Reichenbach, nach O bis in die Nähe von Johanngeorgenstadt und nach Neudeck, im Süden bis jenseits Sandau reicht, ja der noch in Tharandt und Kaaden verspürt wird. Das pleistoseismische Areal ist dasselbe wie Nachmittags, nur dehnt es sich vom NO-Ende der bisherigen Hauptschütterzone an als ein nach NW gerichteter Streifen bis jenseits Auerbach aus und umfasst jetzt die Orte Auerbach, Ellefeld, Falkenstein, Untersachsenberg, Graslitz, Markneukirchen, Elster, Brambach, Wildstein und Schönberg, wo das Beben den Stärkegrad 5—6 besitzt (Tafel VI).

Die meist ganz localen und schwachen Erschütterungen, die sich vom Abend des 25. October an

Digitized by Google

am 26., 27. und 28. October

bis zur Frühe des 29. October wiederholen, vertheilen sich durchweg auf Orte des bisherigen pleistoseismischen Gebietes, nämlich auf Kottenhaide, Zwota, Schöneck, Graslitz, Rothau, Schönbach, Fleissen, Brambach, Schönberg a. Kap., Neuberg und Asch, äussern sich aber unter diesen in grösster Zahl und in verhältnissmässig grösster Stärke in Graslitz und Brambach.

Zweiter Abschnitt: vom Abend des 29. October bis zum 3. November. 29. und 30. October.

Nach zwölfstündiger Ruhe, die nur in der Graslitzer Gegend durch schwache Erzitterungen unterbrochen wird, erfolgt Abends h. 6,30 wiederum in Untersachsenberg, Graslitz und Rothau ein ziemlich starker und h. 7,50 ein ausserordentlich heftiger Erdstoss, der sich vom Vogtlande aus bis jenseits Schneeberg und Platten im Erzgebirge, über Karlsbad, Elbogen, Falkenau und Eger ausbreitet und sich im Westen noch jenseits Gefell, im Süden noch im Bezirk Plan bis Pfraumberg am Böhmerwald, im Osten bis in die Nachbarschaft von Freiberg bemerklich macht. Das pleistoseismische Gebiet dieses Erdbebens ist dasselbe wie desjenigen am 25. October und enthält die Orte: Ellefeld, Falkenstein, Klingenthal, Untersachsenberg, Graslitz, Fribus, Rothau, Hochgarth, Schindelwald, Adorf, Bad Elster, Brambach, Schönberg a. Kap., die mit einer Intensität von 5—6 Grad erschüttert werden (Taf. VII).

An diesen Hauptstoss reiht sich eine etwa zwölfstündige Periode von sehr zahlreichen, keine Stunde ganz aussetzenden meist schwächeren, namentlich aber in der Frühe des 30. October zwischen h. 2 und 6 besonders energischen, z. Th. erschreckend heftigen Stössen. Die pleistoseismischen Orte dieser Schütterperiode fallen wiederum in die beiden Zonen Ellefeld, Hammerbrücke, Klingenthal, Untersachsenberg, Graslitz, Rossbach, Schönberg a. Kap. Innerhalb derselben gipfelt die seismische Thätigkeit näher deren NO-Ende, nämlich in der Gegend von Klingenthal-Untersachsenberg-Graslitz, welche sich dadurch, ebenso wie bereits am 25. October als oberflächlicher Hauptausgangspunkt der ersteren kennzeichnet.

Von früh h. 8,45 an lassen die Erdbebenerscheinungen rasch nach und beschränken sich im Laufe des 30. October, ferner

Digitized by Google

am 31. October, 1. und 2. November

auf z. Th. schwache und locale, nur in der Nacht vom 31. October zum 1. November etwas energischere, durch z. Th. grössere Zeitzwischenräume getrennte Erbebungen, die sich fast ausnahmslos an Orten des obigen pleistoseismischen Schüttergebietes abspielen.

Dritter Abschnitt: vom 3. November bis zum 14. November.

3. bis 6. November.

Nach ein und einhalbtägiger makroseismischer Ruhe beginnen sich am Nachmittage des 3. November und zwar wiederum in den Orten Falkenstein, Graslitz, Rothau, Brambach und Schönberg a. Kap. von Neuem Erschütterungen schwächeren Grades bemerklich zu machen, — setzen sich in dieser Zone, besonders in der Gegend von Graslitz, Brambach und Schönberg a. Kap., während des ganzen 4. November fort, — wiederholen sich innerhalb derselben sowie in den schon früher in Mitleidenschaft gezogenen Orten Wildstein, Bleistadt und Liebenstein am 5. November, — dehnen sich am 6. November auch auf die gleichfalls bereits dem pleistoseismischen Gebiete der Hauptstösse vom 25., 29. und 30. October angehörigen Orte Ellefeld, Auerbach und Markneukirchen aus und nehmen in der Nacht zum 7. November, besonders in der Gegend von Graslitz an Zahl und Schütterstärke beträchtlich zu, bis hier

am 7. November

früh h. 4,58 ein gewaltiger Erdstoss erfolgt, der sich von Graslitz aus nach N bis Schneeberg, Kirchberg, zur Zwickauer Mulde, — nach NO im Erzgebirge bis jenseits Annaberg, Weipert und Pressnitz, — nach O bis Kaaden, — nach SO über Karlsbad bis jenseits Lubenz und Luditz, — nach S bis weit in's Tepler Hochland, bis Plan, zum Böhmerwald bis Pfraumberg und in das Fichtelgebirge, — nach W bis gegen Hof und Lobenstein fortpflanzt. Das pleistoseismische Gebiet dieser Erschütterung ist in der Hauptsache das alte, dehnt sich aber über dessen Grenzen fast nach allen Seiten, namentlich nach NO, O und S nicht unwesentlich aus (vergl. Tafel VIII) und umfasst jetzt das Areal zwischen den Orten Lengenfeld, Plauen, Oelsnitz, Auerbach, Falkenstein,

Digitized by Google

Klingenthal, Untersachsenberg, Adorf, Markneukirchen, Graslitz, Hochgarth, Neukirchen, Brambach, Wildstein und Eger, wo die Schütterstärke überall etwa 5 Grad beträgt. Eine einigermaassen scharfe Grenze zwischen dem durch obige Orte gekennzeichneten pleistoseismischen Areale und der weiter nach Aussen folgenden Zone etwas schwächerer Intensität lässt sich nicht ziehen. Dagegen steigert sich letztere in Graslitz bis zu über 6 Grad, so dass diese Stelle oberflächlich dem Ausgangspunkte des Erdbebens entsprechen dürfte. In diesem Falle hat sich seit dem 30. October eine Verschiebung des Erdbebenheerdes von Untersachsenberg-Klingenthal in südöstlicher Richtung nach Graslitz vollzogen.

Hier reihen sich auch bis in die Nacht noch ziemlich zahlreiche schwächere Stösse an, während aus dem übrigen Schüttergebiete nur aus Wildstein, Brambach und Asch Berichte und zwar über ziemlich energische Erdstösse vorliegen. In dem Zeitraume

vom 8. bis 14. November

ereignen sich an einer grösseren Zahl weitläufig und ordnungslos im pleistoseismischen Schüttergebiete des 7. November zerstreut liegenden Punkten, nämlich in Graslitz, Rothau, Brunndöbra, Falkenstein, Oelsnitz, Plauen, Lengenfeld, Wildstein, Brambach und Neuberg bei Asch ganz unabhängig von einander, also zeitlich und räumlich zusammenhangslos, schwache Stösse, leichte Erzitterungen und unterirdisches Rollen. Nur am 8. November erfolgen in Falkenstein und Wildstein heftigere Stösse.

Von der Frühe des 14. November an herrscht scheinbare Ruhe, nur in Graslitz zeigt sich die Fortdauer seismischer Bewegungen durch zahlreiche, aber sehr schwache Erbebungen an.

Vierter Abschnitt:
vom Nachmittage des 15. November bis zum 29. November.

15. und 16. November.

Am Nachmittage des 15. November beginnen sich die Erschütterungen zunächst in Graslitz, Rothau, Bleistadt, Schönbach, Wildstein, Schönberg, Haslau und Asch, also an lauter Orten der bisherigen SW—NO-Schütterzone, wieder zu beleben und z. Th. recht energisch zu äussern, um am Morgen des 16. November

Digitized by Google

besonders in Graslitz an Zahl, Intensität und Verbreitung wesentlich zuzunehmen. In, wie es scheint, vollkommener Unabhängigkeit von einander vertheilen sich diese z. Th. recht kräftigen, meist aber nur schwachen Stösse auf das alte pleistoseismische Gebiet zwischen Lengenfeld-Klingenthal-Rothau und Adorf-Asch-Schönberg-Wildstein. Nur einige Erbebungen äussern sich ausserhalb desselben noch in Reichenbach, ja selbst in Karlsbad. Dahingegen lässt ein Nachmittags 2 Uhr erfolgtes, ziemlich starkes Beben die nördlichen Theile des bisherigen Schütterareales unberührt und betrifft nur dessen südlichen Abschnitt, und zwar namentlich die Gegend zwischen Neukirchen, Wildstein und Schönberg.

17. November.

Die gleiche Beschränkung zeigt sich bei den schwächeren Erschütterungen in der Frühe des 17. November, die sich nur in dem Gelände zwischen Graslitz, Wildstein, Königsberg a. Eg., Haslau, Asch und Neuberg, zugleich aber in dem nach Süden vorgeschobenen Pfraumberg am Böhmerwalde bemerklich machen. Ein ebenfalls weit im Süden gelegenes locales Schüttergebiet besitzt ein früh 5 Uhr stattfindender Stoss, welcher die Orte Miltigau, Marienbad und Tachau, besonders heftig aber Kuttenplan am Westabfalle des Kaiserwaldes betrifft.

Früh h. 6,30 und h. 7,50 erfolgen zwei durch schwächere Erschütterungen verknüpfte, ausserordentlich heftige Hauptstösse. Ihre intensivste Wirkung beschränkt sich ebenfalls nur noch auf den SW-Abschnitt der früheren pleistoseismischen Gebiete, nämlich auf die Gegend von Neukirchen, Wildstein, Schönberg, Brambach und Asch, wo sie den Stärkegrad 6—7 erreicht. Dem entsprechend haben die Stösse am Morgen des 17. November die ganzen ausgedehnten nordwestlichen, nördlichen und nordöstlichen Striche des Schüttergebietes vom 7. November intact gelassen, sich vielmehr auf das südliche Vogtland, die Begleitzone des erzgebirgischen Absturzes bis Kaaden, das Egerland, das Tepler Hochland und den Kaiserwald concentrirt, wo sie sich meist noch immer recht energisch, nämlich in einer Stärke von 4—5, ja von 5 Grad äussern. Es hat sich somit seit dem 16. November von Neuem eine Verschiebung des Areales der heftigsten und der intensiveren Erschütterungen und hiermit zugleich der Grenzen des gesammten Schüttergebietes vollzogen.

Digitized by Google

Rasch nimmt von jetzt an die seismische Thätigkeit ab und beschränkt sich im ferneren Verlauf des 17. November auf meist nur locale Erbebungen innerhalb des Schüttergebietes des Hauptstosses.

18. bis 29. November.

Am 18., 19. und 20. November machen sich nur noch wenige Erdbebenerscheinungen vorwiegend leichten Grades an vereinzelten, durch grosse Entfernung getrennten Stellen des vogtländisch-böhmischen Schüttergebietes bemerklich.

Nachdem während dreier Tage makroseismische Ruhe geherrscht hat, erfolgen am 23. November in Falkenstein, am 24. in Königsberg a. Eg., am 25. in Oelsnitz, am 26. in Graslitz und endlich nach zwei und einhalbtägiger Ruhepause in Rothau noch schwache Erschütterungen. Mit letzteren erlischt das sächsisch-böhmische Erdbeben.

Seismogenetische Erörterungen.

Die Hauptstösse der vom 24. October bis zum 29. November 1897 andauernden sächsisch-böhmischen Erdbebenperiode zogen das gesammte Vogtland und grosse Strecken des Erzgebirges, das Egerland, den Kaiserwald und das Tepler Hochland, sowie Theile des Böhmerwaldes und Fichtelgebirges in Mitleidenschaft.

Das Ausgangsgebiet der Erschütterungen dieses 37tägigen Bebenschwarmes gehört dem südlichen Vogtlande und zwar wesentlich dem Elstergebirge an.

Innerhalb dieses Areales macht sich von Beginn an eine Zone sehr häufiger, zeitweilig und local fast continuirlicher schwächerer, sowie wiederholter intensivster, sich weithin fortpflanzender Stösse, also eine chronische und zugleich pleistoseismische Schütterzone bemerklich. Dieselbe erstreckt sich von den Orten Untersachsenberg-Graslitz-Rothau in südwestlicher Richtung über Schönbach und Brambach bis gegen Rossbach-Asch-Schönberg-Wildstein. An ihr nordöstliches Ende schliesst sich eine zweite, über Hammerbrücke und Falkenstein in nordwestlicher Richtung nach Auerbach

Digitized by Google

verlaufende Schütterzone geringerer Intensität an (vergl. z. B. Tafel VI und VII).

Die etwa 15 km breite und gegen 30 km lange nordöstlich streichende, also südliche Schütterzone liegt dem erzgebirgischen Abbruche parallel, fällt jedoch mit diesem nicht zusammen, sondern ist ihm im Nordwesten vorgelagert. Der andere sich bei Untersachsenberg-Klingenthal an das NO-Ende dieser Zone fast rechtwinklig anschliessende, bis Auerbach reichende, nur 6—7 km breite Schütterstreifen läuft der durch die Orte Eger-Asch bezeichneten Fortsetzung der grossen Böhmerwald-Dislocation parallel. Auf der Kreuzung der Achse dieser zweiten Schütterzone mit der erst skizzirten SW—NO-Zone (vergl. Tafel VI) liegen die epicentralen Orte Untersachsenberg, Graslitz und Rothau. Doch muss betont werden, dass beide Schütterzonen ebenso wie ihre Achsen durch keinerlei zum oberflächlichen Ausdrucke gelangende tektonische Störungslinien markirt werden, sondern vielmehr das Schiefergebirge zwischen dem nördlichen Abschnitte der Böhmerwald-Dislocation und dem erzgebirgischen Bruche ganz unabhängig von der dort herrschenden Tektonik durchqueren. Aus diesem Grunde ist es auch unthunlich, innerhalb der oben gekennzeichneten und auf dem Kartenbilde der Schüttergebiete der Hauptstösse wiedergegebenen pleistoseismischen Areale bestimmte Stosslinien zu construiren. Fest steht nur die Thatsache, dass sich die Orte intensivster und chronischer Erschütterung des sächsisch-böhmischen Bebens auf jene beiden rechtwinklig auf einander stehenden Zonen concentriren, deren Form und Erstreckung durch die Erzgebirgs- und Böhmerwaldrichtung beherrscht wird.

Von diesen zwei Schütterzonen repräsentirt der wesentlich dem Elstergebirge angehörige, also südliche Landstrich zwischen Untersachsenberg-Graslitz-Rothau und Brambach-Schönberg-Wildstein die hauptsächlichste seismogenetische, also epicentrale Zone. Und zwar geht dies daraus hervor:

1. dass die Erschütterungen der Erdbebenperiode auf ihm anheben,
2. dass sich besonders auf ihn die pleistoseismischen Orte concentriren,
3. dass sich auf ihn die bei weitem meisten schwächeren Erschütterungen in den Intervallen zwischen den sich weithin ausdehnenden Hauptstössen beschränken, sich aber hier in grosser Zahl und local in rascher Folge wiederholen.

Digitized by Google

Innerhalb dieser Stosszone kennzeichnet sich durch den hohen Stärkegrad der seismischen Erscheinungen zunächst, nämlich bis gegen Ende October, die Gegend Untersachsenberg-Klingenthal, — dann im Anfang November die von Graslitz und endlich vom 16. November an diejenige von Wildstein-Schönberg-Brambach-Asch als oberflächlicher Ausgangsort, also als epicentrales Gebiet des Erdbebens. Es hat sich somit im Laufe der Schütterperiode eine Wanderung des Stossheerdes vom nordöstlichen Ende der Hauptschütterzone bei Untersachsenberg-Klingenthal zuerst in südöstlicher Richtung, nämlich in der Achse der NW—SO-Schütterzone nach Graslitz und von da seit Mitte November in den südwestlichsten Abschnitt der Hauptschütterzone vollzogen.

Der allgemeine geologische Aufbau des von dem sächsisch-böhmischen Erdbeben betroffenen Areales hat einen sichtlichen Einfluss auf die Ausbreitung der Erdbebenwellen, also auf die Form der Schüttergebiete und auf die relative Intensität der seismischen Erschütterungen kaum ausgeübt. Aus dem südvogtländischen Schiefergebiete pflanzten sich die Erdbebenwellen fort über den Granit von Kirchberg bis in das Carbon und Rothliegende von Zwickau, — über das Granitmassiv von Eibenstock bis in die erzgebirgischen Gneiss- und Glimmerschiefergebiete von Ehrenfriedersdorf, Annaberg und Pressnitz, ja von Tharandt und Freiberg, — über die Braunkohlenformation von Eger und Falkenau in die Granite, Gneisse und krystallinischen Schiefer des Kaiserwaldes und Tepler Hochlandes, — über das Granitareal von Karlsbad und über das vulkanische Gebirge von Duppau bis in das Rothliegende von Lubenz und Modschiedl.

Dahingegen kann nach den vorliegenden Berichten kaum ein Zweifel obwalten, dass im Speciellen die rasch wechselnde geologische Zusammensetzung gewisser Theile des Schüttergebietes aus massigen und aus geschichteten Gesteinen, die local sehr häufigen Dislocationen, das sich rasch ändernde Streichen der Schichten einen örtlichen Einfluss auf die seismischen Vorgänge ausgeübt haben, der sich namentlich in Ablenkungen der Erdbebenwellen aus ihrer normalen Fortpflanzungsrichtung und in der stellenweisen Abschwächung oder aber Steigerung ihrer oberflächlichen Aeusserungen kund gegeben hat.

Die beiden das Erschütterungsareal durchsetzenden gewaltigen Verwerfungen, der erzgebirgische Abbruch und die Böhmer-

Digitized by Google

wald-Dislocation scheinen die sie unter spitzem Winkel treffenden Erdbebenwellen nur insofern beeinflusst zu haben, als sich letztere an denselben bis zu grösserer Entfernung fortpflanzten, wie in dem zwischenliegenden Terrain. Hieraus dürfte es sich erklären, dass das weit im Osten von dem geschlossenen Schüttergebiete des 25. October (Tafel VI) und des 17. November (Tafel IX) auf der erzgebirgischen Bruchzone gelegene Kaaden von den Stössen der genannten beiden Tage betroffen wurde, — dass ferner die weit nach Süden vorgeschobene Gegend von Pfraumberg am Böhmerwalde von den Erschütterungen sowohl des 29. October wie des 7. und 17. November in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Auch das auf das Gelände von Marienbad, Kuttenplan und Tachau am Ostrande des Kaiserwaldes beschränkte Localbeben in der Frühe des 17. November (S. 59) dürfte von der Böhmerwald-Dislocation ausgegangen und auf dieser durch die heftigen Stösse, welche am vorhergehenden Tage in dem nördlich vorliegenden epicentralen Gebiete von Schönberg, Neukirchen und Wildstein stattfanden, angeregt worden sein.

Erörterungen über die Ursächlichkeit des sächsisch-böhmischen Erdbebens im October und November 1897 müssen von der Thatsache ausgehen, dass dasselbe im Vogtlande nicht etwa eine für sich allein dastehende seismische Erscheinung, sondern vielmehr das derzeitige Endglied einer langen Reihe von vogtländischen Beben darstellt. Haben doch von den durch uns seit dem Jahre 1875 registrirten 38 sächsischen Erdbeben nicht weniger als 22, nämlich die auf S. 3 bis 7 unter Nummer 1, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37 und 38 aufgezählten und in der Tabelle auf Seite 81 durch fetteren Druck der laufenden Nummern hervorgehobenen Erschütterungen ihren Ursprung im Vogtlande. Unter diesen erreichen, ganz abgesehen von der 37tägigen herbstlichen Erdbebenperiode des Jahres 1897, einige Stösse eine beträchtliche Intensität und breiten ihre Wellen nicht nur über fast das gesammte oder selbst das ganze Vogtland aus, wie diejenigen vom 21. October 1892 und vom 16. Mai 1896, sondern erstrecken sich z. Th. noch weit über dasselbe hinaus, so das Erdbeben vom 20. October 1883, welches sich selbst noch in Chemnitz, Orlamünde und Leipzig fühlbar machte, und diejenigen vom 23. November 1875 und vom 26. December 1888, welche sich

Digitized by Google

in das westliche Erzgebirge bis in die Gegend von Schwarzenberg fortsetzten.

Diese verhältnissmässige Häufigkeit seismischer Aeusserungen stempelt das Vogtland zu einem chronischen Schüttergebiet.

Der südliche Abschnitt dieses vogtländischen Schüttergebietes liegt in dem nach Norden offenen Winkel zwischen der nordöstlich streichenden Bruchlinie des Erzgebirges und der in nordwestlicher Richtung bis zum Nordostabfalle des Fichtelgebirges fortsetzenden, sich hier durch den mächtigen Quarzgang von Haslau-Asch markirenden Böhmerwald-Dislocation. Weiter nach Norden wird dasselbe von Aufsattelungen der sich dort in nordöstlicher und nordwestlicher Richtung kreuzenden erzgebirgischen und thüringer Faltensysteme betroffen, mit denen ein enges Netz von Zerreissungen und von Dislocationen in Verbindung steht, durch welche dieser Theil des Vogtlandes mosaikartig zertrümmert wurde. Dieses dem Gebirgsdrucke der genannten zwei Faltensysteme seine z. Th. höchst verworrene Tektonik verdankende Terrain lieferte die Ausgangspunkte aller jener vogtländischen Erdbeben, welche, wie wir schon wiederholt auszuführen Gelegenheit genommen haben, auf Grund dieser ihrer primären Ursächlichkeit der Gruppe der tektonischen Beben zuzuzählen sind.

Spaltenbildungen und durch sie Zerlegung des Untergrundes in dislocirte Gebirgskeile, sowie Lockerung des Zusammenhanges durch intensive Zusammenstauchung haben jedoch nur die Vorbedingungen für seismische Erscheinungen geliefert, — haben mit anderen Worten jenes Gebiet nur für seismische Aeusserungen prädisponirt. Dass dagegen die plötzlichen Störungen der Lagerungsverhältnisse, also jene subterranen Lagenveränderungen grösserer oder kleinerer, durch Spalten und Risse isolirter Gesteinsschollen, welche die directe Veranlassung zur Entstehung jener Erdbeben gegeben haben, auf den Einfluss durchaus anderer, nämlich klimatischer und meteorologischer, wenn nicht z. Th. kosmischer Einwirkungen zurückzuführen sein mögen, wird durch nachstehende Darlegungen wahrscheinlich gemacht.[1])

1) C. W. v. Gümbel spricht sich auf S. 17 seines Aufsatzes „über die in den letzten Jahren in Bayern wahrgenommenen Erdbeben" (Sitzber. d. math.-phys. Cl. d. k. bayer. Akad. d. Wiss. 1898. Heft I) über die Ursächlichkeit der von ihm namhaft gemachten Erderschütterungen des Monat October und November 1897 wie folgt aus: „Ich halte dafür, dass durch die (auf der erzgebirgischen

Digitized by Google

Zunächst offenbart sich diese Unabhängigkeit unserer Erdbeben von etwa bis heute andauerndem Gebirgsschub durch die constante Verschiedenwerthigkeit in der Vertheilung dieser Erderschütterungen auf bestimmte Jahresabschnitte.

So zeigt die nebenstehende tabellarische Zusammenstellung in erster Linie, dass sich von den **22** vogtländischen Erderschütterungen der Jahre 1875 bis 1897, wie sie sich auf Seite 76 aufgezählt finden, nicht weniger als **16** auf die herbstliche und winterliche Zeit von Mitte September bis Anfang März concentriren, während die gesammten Monate vom April bis August nur **6** und zwar der Mai 4 und der Juli 2 Beben aufzuweisen haben. Das nämliche Abhängigkeitsverhältniss giebt sich im Stärkegrade der Beben kund. Von den 12 intensiveren und ausgedehnteren Erdbeben, welche das Vogtland betroffen und sich von ihm aus z. Th. bis zu grösserer Entfernung ausgebreitet haben, fallen nicht weniger als 10, nämlich diejenigen vom 23. Nov. 1875 (Nr. 1), 29. Sept. 1883 (10), — 20. Oct. 1883 (11), — 26. Decemb. 1888 (16), — 4. Febr. 1892 (21), — 21. Oct. 1892 (24), — 12. Nov. 1893 (28), — 27., 28. und 29. Febr. 1896 (28), — 7. Sept. 1897 (37), — 24. Oct. bis 29. Nov. 1897 in das Winterhalbjahr und nur je eines in den Monat Mai und Juli.

Das gleiche Verhältniss wiederholt sich in der zeitlichen Vertheilung der 16 Erdstösse im ausservogtländischen Sachsen, von denen sich (siehe Columne 2 der Tabelle auf S. 79) 13 in den oben genannten Herbst- und Wintermonaten, aber nur 3 in der Zeit vom April bis zum August und zwar auch hier wieder einer im Mai und zwei im Juli ereignen, wobei sich zugleich ebenso wie im Vogtlande die intensiveren und ausgedehnteren Erdbeben im Winterhalbjahre einstellen, nämlich das Dippoldiswalder Beben i. J. 1879 am 5. October und das erzgebirgisch-nordböhmische Beben i. J. 1896 vom 31. October bis 3. November.

---

und thüringischen Bruchzone erfolgten) Basaltausbrüche in nicht sehr beträchtlicher Tiefe Zerbröckelungen des Gesteins veranlasst wurden und nur schwach unterstützte Schollen entstanden von solcher Gleichgewichtslage, dass durch die geringste Beeinflussung eine Lagenveränderung derselben bewirkt werden konnte, wie es z. B. selbst durch meteorologische starke Schwankungen möglich ist. Solche hierdurch veranlasste Gesteinsniederbrüche innerhalb verhältnissmässig kleiner Strecken und geringer Tiefe am Südrande des Erzgebirges und der Kreuzung mit den Fichtelgebirgsklüften scheinen mir diese Erderschütterungen im Monat October und November bewirkt zu haben."

Digitized by Google

Zieht man endlich die Gesammtheit dieser 38 sächsischen Beben heran, so fallen von diesen nicht weniger als **29**, darunter 12 von grösserer Schütterstärke, auf die Monate September

Die Vertheilung der sächsischen Erdbeben vom Jahre 1875 bis 1897 auf die Monate.

Monat	Erdbeben				Anzahl der Erdbebentage	Laufende Nummern auf S. 3—7 u. 81.
	im Vogtlande	im übrigen Sachsen	in's Gesammt	davon von grösserer Stärke		
September	3	—	3	2	3	10, 33, 37.
October und November	7	6	13	7	48	3, 9, 11, 12, 13, 24, 38; 1, 4, 18, 19, 25, 34.
December	3	3	6	1	6	5, 6, 7, 14, 16, 20.
Januar	—	2	2	—	2	15, 17.
Februar	2	1	3	2	5	21, 28, 29.
März	1	1	2	—	2	22, 30.
Gesammtzahl	**16**	**13**	**29**	**12**	**66**	
April	—	—	—	—	—	—
Mai	4	1	5	1	5	8, 26, 27, 31, 35.
Juni	—	—	—	—	—	—
Juli	2	2	4	1	4	2, 23, 32, 36.
August	—	—	—	—	—	—
Gesammtzahl	**6**	**3**	**9**	**2**	**9**	
in Summa	**22**	**16**	**38**	**14**	**75**	

bis März und nur 9 und unter diesen nur 2 kräftigere auf die Zeit von Ende März bis Anfang September. Innerhalb dieses sommerlichen Zeitraumes zeichnet sich sowohl im Vogtlande wie im Erzgebirge der Mai und Juli durch eine verhältnissmässig grosse Zahl von Beben aus, während im April, Juni und August innerhalb Sachsens seit 22 Jahren keine einzige Erderschütterung bemerkt wurde. In der winterlichen Periode hingegen sind die

Digitized by Google

Monate October, November und December durch Erdstösse, sowie durch intensive Erdbeben von z. Th. mehr-, ja vieltägiger Dauer bevorzugt.

Einen noch auffälligeren Ausdruck gewinnt diese anscheinende Gesetzmässigkeit, wenn man die Anzahl der Tage, auf welche sich jene 38 sächsischen Beben vertheilen, in Vergleich stellt, — gehören doch, wie die 5. Columne der Tabelle auf Seite 79 zeigt, von diesen 75 Erdbebentagen allein **66** den Monaten September bis März und nur 9 dem sommerlichen Abschnitte des Jahres an.

Noch viel schärfer als selbst die Concentration der seismischen Tage auf einzelne Jahresabschnitte ist, wie nebenstehende tabellarische Zusammenstellung lehrt, diejenige der Erdbeben auf gewisse Tageszeiten ausgeprägt.

Sieht man bei Fixirung der Eintrittszeit von dem in dieser Uebersicht unter Nr. 5 aufgezählten Peritzer Erdstosse am 4. October 1880 ab, weil dessen Zeitpunkt nicht genau bekannt ist, — abstrahirt man ferner vorläufig von dem unter No. 38 aufgeführten mehrwöchentlichen sächsisch-böhmischen Erdbeben im October und November 1897, so kommen vorerst 36 sächsische Erderschütterungen in Betracht.

Von diesen 36 Erdbeben haben sich nicht weniger als **31** in der Zeit zwischen 8 Uhr Abends und 8 Uhr Morgens ereignet und von diesen 21 in dem Zeitraume zwischen 12 Uhr Mitternacht und 8 Uhr früh. Diesen **31** auf Sachsen vertheilten Erschütterungen des nächtlichen Abschnittes stehen nur **5** im Laufe der Stunden 8 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends erfolgte Erbebungen gegenüber.

Schroffer noch markirt sich dieser Gegensatz in der zeitlichen Vertheilung der unter obiger Gesammtzahl inbegriffenen, in der Tabelle auf Seite 81 durch fetteren Druck der laufenden Nummern hervorgehobenen **21** vogtländischen Beben, von denen nur ein einziger, ganz localer Stoss in der mittäglichen Hälfte des Tages erfolgt ist, während **20** in den nächtlichen Abschnitt fallen.

Letzteres gilt zugleich auch von sämmtlichen intensiveren und ausgedehnteren sächsischen Erdbeben, denen gegenüber die 5 überhaupt am Tage erfolgten Erschütterungen an Stärke und Ausdehnung ganz in den Hintergrund treten.

Wollte man auch behaupten, dass bei dem Lärm und der

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht

über die Tageszeiten der sächsischen Erdbeben vom Jahre 1875 bis 1897.

Laufende Nummer (siehe S. 3 bis 7)	Erdbeben am:	Erdbebenzeiten			
		v. Abends 8 Uhr b. Morgens 8 Uhr		v. Morgens 8 Uhr b. Abends 8 Uhr	
		pm. h. 8 — h. 12	am. h. 12 — h. 8	am. h. 8 — h. 12	pm. h. 12 — h. 8
1	23. November 1875		h. 12,45		
2	17. Juli 1876				h. 1,20
3	5. October 1877.		h. 4,15		
4	28. November 1878		h. 2,30		
5	4. December 1880	?			
6	12. December 1880			h. 11,45	
7	15. December 1880		h. 1 u. h. 3		
8	22. Mai 1881				h. 6,15
9	16. October 1881	h. 11,45			
10	29. September 1883	h. 10,40			
11	20. October 1883	h. 10,30			
12	22. October 1883		h. 4		
13	25. October 1883		h. 5,30		
14	19. December 1883	h. 8,30			
15	21. Januar 1884		h. 4		
16	26. December 1888		h. 12,15		
17	31. Januar 1889				h. 3,30
18	24. November 1889		h. 1,20		
19	8. November 1891		h. 3		
20	7. December 1891		h. 1,25		
21	4. Februar 1892	h. 10,15			
22	27. März 1892	h. 8,30			
23	9. Juli 1892			h. 12	
24	21. October 1892		h. 5,55		
25	12. November 1893		h. 1,50		
26	1. Mai 1894		h. 2,15		
27	19. Mai 1894		h. 7,3		
28	28. Februar 1896		h. 4,45; — h. 7, — h. 7,45		
29	28. Februar 1896		h. 3,50		
30	6. März 1896		h. 2		
31	16. Mai 1896	h. 8,55			
32	19. Juli 1896		h. 12,29		
33	14. September 1896	h. 8			
34	3. November 1896	h. 9,5			
35	19. Mai 1897	h. 8			
36	15. Juli 1897		h. 7,10		
37	7. September 1897		h. 6,20		
38	24. Oct. bis 29. Nov. 1897, Hauptstösse: 25. Oct.	h. 9			h. 4,30 u. h. 4,50
	29. Oct.	h. 8 bis	h. 8 des 30.		
	7. Nov.		h. 4,58		
	16. Nov.		h. 7,10		
	17. Nov.		h. 6,30; h. 7,50		

Digitized by Google

Betriebsamkeit der Tagesstunden während derselben die
andere Erschütterung der Beobachtung entgangen sei, so
Möglichkeit doch bei den sich kräftiger bethätigenden
ausgeschlossen, die, wie gezeigt, in Wirklichkeit sämm
nächtlichen Periode angehören. Auf der anderen Seite
Beobachtung schwacher Erbebungen durch den Schlaf
wohner sicherlich in höherem Grade beeinträchtigt, als d
in jenen Gebirgsgegenden im Allgemeinen wenig lärmende
des Tages, so dass sich bei auch nächtlich unausgeset
obachtung das Verhältniss der zeitlichen Vertheilung di
schütterungen geringster Stärkegrade voraussichtlich no
zu Ungunsten des Tages verschieben würde.

Das nämliche, eben dargelegte Verhältniss wie bei
auf Sachsen und auf 22 Jahre vertheilten, bisher in Bet
zogenen Beben gelangt in der 37tägigen Schütterper
October und November 1897 (No. 38 der Tabelle) z
drucke. Sämmtliche den Stärkegrad 5 erreichenden od
steigenden Hauptstösse derselben fanden zwischen
Abends und 8 Uhr Morgens statt. Nur zwei in kur
zwischenräumen auf einander folgende, etwas weniger
Erschütterungen vom Stärkegrad 4—5 ereigneten sic
mittags zwischen h. 4,30 und h. 4,50. Ausserdem aber
trirten sich, wie dies in der graphischen Darstellung auf
mit grösster Bestimmtheit zum Ausdrucke gelangt, die be
grösste Mehrzahl der schwächeren Stösse und der le
schütterungen auf die nächtliche Tageshälfte und zw
weilig und local in solchem Maasse, dass beispielsweise
bach östlich von Markneukirchen in der Frühe des 30.
zwischen h. 2 und h. 7 nicht weniger als 108 Stösse ge
in Graslitz in der Nacht vom 29. zum 30. October 12
und von diesen allein 90 in der Zeit zwischen Mittern
früh h. 5 des 30. October registrirt wurden. In den n
morgendlichen Zeitabschnitt des 1. November fallen dort
in denjenigen des 16. November 25 Stösse.

Aus obigen Erörterungen ergiebt sich:

dass die Ausgangspunkte der sächsischen und spe
vogtländischen Erdbeben der Jahre 1878 bis 1897 an

Digitized by Google

grösserer tektonischer Störungen gebunden sind, dass sie selbst deshalb der Gruppe der tektonischen Beben zuzuzählen sind,

dass aber diese tektonischen Störungen (Dislocationen) jene Gebiete nur zur Erdbebenentstehung prädisponirt haben, während die Erregung der seismischen Thätigkeit selbst in anderen Agentien als dem gebirgsbildenden Druck zu suchen sein dürfte. Dies wird dadurch wahrscheinlich gemacht,

dass die sächsischen und mit ihnen die vogtländischen Erdbeben sowohl in ihrer Zahl, wie in ihrer Intensität einer gewissen Periodicität unterworfen sind, indem sie sich in beiden Beziehungen concentriren:

1. auf den den Winter einschliessenden Jahresabschnitt vom September bis März und zwar namentlich auf die Monate October, November und December,

2. auf den die Nacht einschliessenden Tagesabschnitt von 8 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens und zwar namentlich auf die Zeit von Mitternacht bis früh 8 Uhr.

Die Ursächlichkeit dieser Periodicität der bisher registrirten sächsischen Beben, auf die sich, wie betont wird, die obigen Darlegungen ausschliesslich und ohne Verallgemeinerung beschränken, also eine etwaige Abhängigkeit dieser seismischen Ereignisse von Einflüssen des Klimas, des Luftdruckes, der Niederschlagsmenge und von Constellationen bereits jetzt erörtern zu wollen, wäre ein verfrühtes Unternehmen. Erst wenn einem derartigen Versuche die Resultate der noch längere Jahre hindurch in dem gleichen Schüttergebiete fortgesetzten Erdbebenbeobachtungen zu Grunde gelegt werden können, mag derselbe zu klärenden Ergebnissen führen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NEUNTER BAND. (Fortsetzung.)

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Achte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Topases. Mit 4 Tafeln. 1870. 2 ℳ 40 ₰

P. A. HANSEN, Bestimmung der Sonnenparallaxe durch Venusvorübergänge vor der Sonnenscheibe mit besonderer Berücksichtigung des im Jahre 1874 eintreffenden Vorüberganges. Mit zwei Planigloben 1870. 3 ℳ

G. T. FECHNER, Zur experimentalen Aesthetik. Erster Theil. 1871. 2 ℳ

ZEHNTER BAND. (XV. Bd.) Mit 7 Tafeln. hoch 4. 1874. brosch. Preis 21 ℳ

W. WEBER, Elektrodynamische Maassbestimmungen, insbes. über das Princip d. Erhaltung d. Energie. 1871. 1 ℳ 60 ₰

P. A. HANSEN, Untersuchung des Weges eines Lichtstrahls durch eine beliebige Anzahl von brechenden sphärischen Oberflächen. 1871. 3 ℳ 60 ₰

C. BRUHNS und E. WEISS, Bestimmung der Längendifferenz zwischen Leipzig und Wien 1872 2 ℳ

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Neunte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Schwerspathes. Mit 4 Tafeln. 1872 2 ℳ

—— Elektrische Untersuchungen. Zehnte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Aragonites. Mit 3 Tafeln. 1872 2 ℳ

C. NEUMANN, Ueber die den Kräften elektrodynamisch Ursprunge zuzuschreibenden Elementargesetze. 1873 3 ℳ 80 ₰

P. A. HANSEN, Von der Bestimmung der Theilungsfehler eines graduirten Maassstabes. 1874. 4 ℳ

—— Ueber die Darstellung der graden Aufsteigung und Abweichung des Mondes in Funktion der Länge in der Bahn und der Knotenlänge. 1874. 1 ℳ

—— Dioptrische Untersuchungen mit Berücksichtigung der Farbenzerstreuung und der Abweichung wegen Kugelgestalt. Zweite Abhandlung. 1874 2 ℳ

ELFTER BAND. (XVIII. Bd.) Mit 8 Tafeln. hoch 4. 1878. brosch. Preis 21 ℳ

G. T. FECHNER, Ueber den Ausgangswerth der kleinsten Abweichungssumme, dessen Bestimmung, Verwendung und Verallgemeinerung. 1874. 2 ℳ

C. NEUMANN, Ueber das von Weber für die elektrischen Kräfte aufgestellte Gesetz. 1874. 3 ℳ

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Elfte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Kalkspathes, des Beryllen, der Isländer und der Apophyllites. Mit 3 Tafeln. 1875. 2 ℳ

P. A. HANSEN, Ueber die Störungen der grossen Planeten, insbesondere des Jupiter. 1875. 6 ℳ

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Zwölfte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Gypses, des Diopsids, der Orthoklase, des Albits und des Periklins. Mit 4 Tafeln 1875 2 ℳ

W. SCHEIBNER, Dioptrische Untersuchungen, insbesondere über das Hansen'sche Objectiv. 1876 3 ℳ

C. NEUMANN, Das Weber'sche Gesetz bei Zugrundelegung der unitarischen Anschauungsweise. 1876 1 ℳ

W. WEBER, Elektrodynam. Maassbestimmungen, insbes. über die Energie der Wechselwirkung. Mit 1 Tafel. 1878 2 ℳ

ZWÖLFTER BAND. (XX. Bd.) Mit 13 Tafeln. hoch 4. 1883. brosch. Preis 22 ℳ

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Dreizehnte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Apatits, Boracits, Cochenilins, Trehalits, Natroliths, Skolezits, Datoliths und Axinits. Mit 3 Tafeln 1878 2 ℳ

W. SCHEIBNER, Zur Reduction elliptischer Integrale in reeller Form. 1879. 5 ℳ

—— Supplement zur Abhandlung über die Reduction elliptischer Integrale in reeller Form 1880 1 ℳ 80 ₰

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Vierzehnte Abhandlung: Ueber die photo- und thermoelektrischen Eigenschaften des Flussspathes. Mit 3 Tafeln. 1879 2 ℳ

C. BRUHNS, Neue Bestimmung der Längendifferenz zwischen der Sternwarte in Leipzig und der neuen Sternwarte auf der Türkenschanze in Wien. 1880. 2 ℳ 40 ₰

C. NEUMANN, Ueber die peripolaren Coordinaten. 1880. 1 ℳ 80 ₰

—— Die Vertheilung der Elektricität auf einer Kugelcalotte. 1880. 2 ℳ 40 ₰

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Fünfzehnte Abhandlung: Ueber die aktino- und piezoelektrischen Eigenschaften des Bergkrystalles und ihre Beziehung zu den thermoelektrischen. Mit 4 Tafeln. 1881 4 ℳ

—— Elektrische Untersuchungen. Sechzehnte Abhandlung: Ueber die thermoelektrischen Eigenschaften des Heulins, Mellits, Pyromorphits, Mimetesits, Phenakits, Pennins, Dioptases, Strontianits, Witherits, Cerussits, Euklases und Titanits. Mit 3 Tafeln 1882. 3 ℳ

—— Elektrische Untersuchungen. Siebzehnte Abhandlung: Ueber die bei einigen Gasentwickelungen auftretenden Elektricitäten. 1883. 1 ℳ 80 ₰

DREIZEHNTER BAND. (XXII. Bd.) Mit 8 Tafeln. hoch 4. 1887. brosch. Preis 30 ℳ

G. T. FECHNER, Ueber die Frage des Weber'schen Gesetzes und Periodicitätsgesetzes im Gebiete des Zeitsinnes. 1884. 2 ℳ 80 ₰

—— Ueber die Methode der richtigen und falschen Fälle in Anwendung auf die Maassbestimmungen der Feinheit oder extensiven Empfindlichkeit des Raumsinnes 1884 7 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Die bei der Untersuchung von Gelenkbewegungen anzuwendende Methode, erläutert am Gelenkmechanismus des Vorderarmes beim Menschen. Mit 4 Tafeln. 1885. 2 ℳ

F. KLEIN, Ueber die elliptischen Normalcurven d. ersten Ordnung u. zugehörige Modulfunctionen d. ersten Stufe. 1885 1 ℳ 80 ₰

C. NEUMANN, Ueber die Kugelfunctionen P_n und Q_n, insbesondere über die Entwicklung der Ausdrücke $P_n(z_1 + \sqrt{1-x^2}\sqrt{1-z_1^2}\cos\Phi)$ und $Q_n(z_1 + \sqrt{1-x^2}\sqrt{1-z_1^2}\cos\Phi)$. 1886 2 ℳ 40 ₰

W. HIS, Zur Geschichte des menschlichen Rückenmarkes und der Nervenwurzeln. Mit 1 Tafel und 10 Holzschnitten 1886. 2 ℳ

H. BRUNS, Über eine Aufgabe der Ausgleichungsrechnung. 1886. 2 ℳ

R. LEUCKART, Neue Beiträge zur Kenntniss des Baues u. der Lebensgesch. d. Nematoden. Mit 3 Taf. 1887. 7 ℳ

C. NEUMANN, Über die Methode des arithmetischen Mittels. Erste Abhandlung. Mit 11 Holzschn. 1887. 3 ℳ 20 ₰

VIERZEHNTER BAND. (XXIV. Bd.) Mit 54 Taf. u. 1 geolog. Karte. hoch 4. 1888. brosch. Preis 42 ℳ

J. WISLICENUS, Über die räumliche Anordnung der Atome in organischen Molekülen und ihre Bestimmung in geometrisch-isomeren ungesättigten Verbindungen. Mit 186 Figuren. 2. Abdruck. 1889. 4 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Untersuchungen über die Gelenke des menschlichen Armes. I. Theil: Das Ellenbogengelenk von O. Fischer. 2. Theil: Das Handgelenk von W. Braune und O. Fischer. Mit 12 Holzschnitten und 15 Tafeln. 1887. 5 ℳ

J. P. MALL, Die Blut- und Lymphwege im Dünndarm des Hundes. Mit 6 Tafeln. 1887. 5 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Das Gesetz der Bewegungen in den Gelenken an der Basis der mittleren Finger und im Handgelenk des Menschen. Mit 2 Holzschnitten. 1887. 1 ℳ

O. DRASCH, Untersuchungen über die papillae foliatae et circumvallatae des Kaninchens und Feldhasen. Mit 6 Taf. 1887. 4 ℳ

W. G. HANKEL, Elektrische Untersuchungen. Achtzehnte Abhandlung: Fortsetzung der Versuche über das elektrische Verhalten der Quarz- und der Boracitxalle. Mit 5 Tafeln. 1887. 4 ℳ

W. HIS, Zur Geschichte des Gehirns, sowie der centralen und peripherischen Nervenbahnen. Mit 3 Tafeln und 27 Holzschnitten. 1888 3 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Über den Antheil, den die einzelnen Gelenke des Schultergürtels an der Beweglichkeit des menschlichen Humerus haben. Mit 5 Tafeln. 1888. 1 ℳ 60 ₰

G. HEINRICIUS und H. KRONECKER, Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der Respirationsbewegungen auf den Blutlauf im Aortensysteme. Mit 5 Tafeln. 1888. 1 ℳ 80 ₰

J. WALTHER, Die Korallenriffe der Sinaibalbinsel. Mit 1 geolog. Karte, 7 lithogr. Tafeln, 1 Lichtdrucktafel und 34 Zinkotypen. 1888. 6 ℳ

W. SPALTEHOLZ, Die Vertheilung der Blutgefässe im Muskel. Mit 3 Tafeln. 1888 1 ℳ 80 ₰

S. LIE, Zur Theorie der Berührungstransformationen. 1888. 1 ℳ

C. NEUMANN, Über die Methode des arithmetischen Mittels. Zweite Abhandlung. Mit 19 Holzschn. 1888. 6 ℳ

FÜNFZEHNTER BAND. (XXVI. Bd.) Mit 42 Tafeln. hoch 4. 1890. brosch. Preis 35 ℳ

B. PETER, Monographie der Sternhaufen G. C. 4460 und G. C. 1440, sowie einer Sterngruppe bei o Piscium. Mit 2 Tafeln und 2 Holzschnitten. 1889. 4 ℳ

W. OSTWALD, Über die Affinitätsgrössen organischer Säuren und ihre Beziehungen zur Zusammensetzung und Constitution derselben. 1889 5 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Die Rotationsmomente der Beugemuskeln am Ellbogengelenk des Menschen. Mit 5 Tafeln und 6 Holzschnitten. 1889. 3 ℳ

W. HIS, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. Mit 4 Tafeln 1889 3 ℳ

W. PFEFFER, Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. 1889. 5 ℳ

A. SCHENK, Über Medullosa Cotta und Tubicaulis Cotta. Mit 3 Tafeln. 1889. 2 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Über den Schwerpunkt des menschlichen Körpers mit Rücksicht auf die Ausrüstung des deutschen Infanteristen. Mit 17 Tafeln und 18 Figuren. 1889. 8 ℳ

Digitized by Google

FÜNFZEHNTER BAND. (Fortsetzung.)

W. HIS, Die Formentwickelung des menschlichen Vorderhirns vom Ende des ersten bis zum Beginn des dritten Monats. Mit 1 Tafel. 1889 2 ℳ 80 ₰

J. GAULE, Zahl und Verbreitung der markhaltigen Fasern im Froschrückenmark. Mit 10 Tafeln. 1889 3 ℳ

SECHZEHNTER BAND. (XXVII. Bd.) Mit 19 Tafeln. hoch 4. 1891. brosch. Preis 21 ℳ

P. STARKE, Arbeitsleistung und Warmeentwickelung bei der verzögerten Muskelzuckung. Mit 9 Tafeln und 3 Holzschnitten. 1890. 6 ℳ

W. PFEFFER, I. Über Aufnahme und Ausgabe ungelöster Körper. — II. Zur Kenntniss der Plasmahaut und der Vacuolen nebst Bemerkungen über den Aggregatzustand des Protoplasmas und über osmotische Vorgange. Mit 2 Tafeln und 1 Holzschnitt. 1890 7 ℳ

J. WALTHER, Die Denudation in der Wüste und ihre geologische Bedeutung. Untersuchungen über die Bildung der Sedimente in den ägyptischen Wüsten. Mit 8 Tafeln und 99 Zinkätzungen. 1891. 8 ℳ

SIEBZEHNTER BAND. XXIX. Bd. Mit 43 Tafeln. hoch 4. 1891. brosch. Preis 33 ℳ

W. HIS, Die Entwickelung des menschlichen Rautenhirns vom Ende des ersten bis zum Beginn des dritten Monats. 1. Verlangertes Mark. Mit 4 Tafeln und 18 Holzschnitten. 1891. 4 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Die Bewegungen des Kniegelenks, nach einer neuen Methode am lebenden Menschen gemessen. Mit 19 Tafeln und 6 Figuren. 1891. 5 ℳ

R. HAHN, Mikrometrische Vermessung des Sternhaufens $\mathfrak{M}$ 52, ausgeführt am zwölfflüssigen Äquatoreal der Leipziger Sternwarte. Mit 1 Tafel. 1891. 6 ℳ

F. MALL, Das reticulirte Gewebe und seine Beziehungen zu den Bindegewebsfibrillen. Mit 11 Tafeln. 1891. 5 ℳ

L. KREHL, Beitrage zur Kenntniss der Füllung und Entleerung des Herzens. Mit 7 Tafeln. 1891. 5 ℳ

J. HARTMANN, Die Vergrösserung des Erdschattens bei Mondfinsternissen. Mit 1 lithogr. Tafel u. 3 Textfig. 1891. 8 ℳ

ACHTZEHNTER BAND. (XXXI. Bd.) Mit 26 Tafeln. hoch 4. 1893. brosch. Preis 24 ℳ

W. HIS jun., Die Entwickelung des Herznervensystems bei Wirbelthieren. Mit 4 Tafeln. 1891. 5 ℳ

C. NEUMANN, Über einen eigenthümlichen Fall elektrodynamischer Induction. Mit 1 Holzschnitt. 1892. 3 ℳ

W. PFEFFER, Studien zur Energetik der Pflanze. 1892. 8 ℳ

W. OSTWALD, Ueber die Farbe der Ionen. Mit 7 Tafeln. 1892 2 ℳ

O. EICHLER, Anatomische Untersuchungen über die Wege des Blutstromes im menschlichen Ohrlabyrinth. Mit 4 Tafeln und 3 Holzschnitten. 1892. 3 ℳ

H. HELD, Die Beziehungen des Vorderseitenstranges zu Mittel- und Hinterhirn. Mit 3 Tafeln. 1892. 1 ℳ 70 ₰.

W. G. HANKEL und H. LINDENBERG, Elektrische Untersuchungen. Neunzehnte Abhandlung: Über die thermo- und piezoelektrischen Eigenschaften der Krystalle des chlorsauren Natrons, des unterschwefelsauren Kalis, des Seignettensalzes, des Bernsteins, des Milchzuckers und des dichromsauren Kalis. Mit 3 Tafeln. 1892. 1 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Bestimmung der Trägheitsmomente des menschlichen Körpers und seiner Glieder. Mit 5 Tafeln und 7 Figuren. 1892. 4 ℳ

NEUNZEHNTER BAND. (XXXII Bd.) Mit 13 Tafeln. hoch 4. 1893. brosch. Preis 12 ℳ

J. T. STERZEL, Die Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde bei Dresden. Mit 13 Tafeln 1893. 12 ℳ

ZWANZIGSTER BAND. (XXXIII. Bd.) Mit 6 Tafeln. hoch 4. 1893. brosch. Preis 21 ℳ

O. FISCHER, Die Arbeit der Muskeln und die lebendige Kraft des menschlich. Körpers. Mit 2 Taf. u. 11 Fig. 1893 4 ℳ

E. STUDY, Sphärische Trigonometrie, orthogonale Substitutionen und elliptische Functionen. Mit 16 Fig. 1893. 5 ℳ

W. PFEFFER, Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. Mit 14 Holzschnitten. 1893 8 ℳ

H. CREDNER, Zur Histologie der Faltennahne paläozoischer Stegocephalen. Mit 4 Taf. u. 5 Textfig. 1893. 4 ℳ

EINUNDZWANZIGSTER BAND. (XXXV. Bd.) Mit 17 Tafeln. hoch 4. 1895. brosch. Preis 27 ℳ

O. EICHLER, Die Wege des Blutstromes durch den Vorhof u. d. Bogengänge d. Menschen. Mit 1 Doppeltaf. 1894. 1 ℳ

W. G. HANKEL und H. LINDENBERG, Elektrische Untersuchungen. Zwanzigste Abhandlung: Über die thermo- und piezoelektrischen Eigenschaften der Krystalle des brom- und übermangansauren Natrons, des Asparagins, des Chlor- und Brombaryums, sowie des unterschwefelsauren Baryts und Strontians. Mit 2 Tafeln. 1894. 1 ℳ 60 ₰.

S. LIE, Untersuchungen über unendliche continuierliche Gruppen. 1895. 5 ℳ

W. BRAUNE und O. FISCHER, Der Gang des Menschen. I. Theil: Versuche am unbelasteten und belasteten Menschen. Mit 14 Tafeln und 26 Textfiguren 1895. 12 ℳ

H. BRUNS, Das Eikonal. 1895. 5 ℳ

J. THOMAE, Untersuchungen über zwei-zweideutige Verwandtschaften u. einige Erzeugnisse derselben. 1895. 3 ℳ

ZWEIUNDZWANZIGSTER BAND. (XXXVII. Bd.) Mit 12 Tafeln. hoch 4. 1895. brosch. Preis 20 ℳ

H. CREDNER, Die Phosphoritknollen des Leipziger Mitteloligocäns und die norddeutschen Phosphoritzonen. 1895. Mit 1 Tafel. 2 ℳ

O. FISCHER, Beitrage zu einer Muskeldynamik. Erste Abhandlung: Über die Wirkungsweise eingelenkiger Muskeln. 1895. Mit 8 Tafeln und 13 Textfiguren 9 ℳ

R. BOEHM, Das südamerikanische Pfeilgift Curare in chemischer und pharmakologischer Beziehung. I. Theil: Das Tubo-Curare. 1895. Mit 1 Tafel. 1 ℳ 80 ₰.

B. PETER, Beobachtungen am sechszölligen Repsoldschen Heliometer der Leipziger Sternwarte. 1895. Mit 4 Textfiguren und 1 Doppeltafel. 6 ℳ

W. HIS, Anatomische Forschungen über Johann Sebastian Bach's Gebeine und Antlitz nebst Bemerkungen über dessen Bilder. 1895. Mit 15 Textfiguren und 1 Tafel. 3 ℳ

DREIUNDZWANZIGSTER BAND. (XL. Bd.) Mit 12 Tafeln. hoch 4. 1897. brosch. Preis 29 ℳ

P. DRUDE, Über die anomale elektrische Dispersion von Flüssigkeiten. 1896. Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren. 2 ℳ

—— Zur Theorie stehender elektrischer Drahtwellen. 1896. Mit 1 Tafel. 5 ℳ

M. v. FREY, Untersuchungen über die Sinnesfunctionen der menschlichen Haut. Erste Abhandl.: Druckempfindung und Schmerz. 1896. Mit 16 Textfiguren 9 ℳ

O. FISCHER, Beitrage zur Muskelstatik. Erste Abhandlung: Ueber das Gleichgewicht zwischen Schwere und Muskeln am zweigliedrigen System. 1896. Mit 7 Tafeln und 21 Textfiguren. 6 ℳ

J. HARTMANN, Die Beobachtung der Mondfinsternisse. 1896. Mit 4 Textfiguren. 5 ℳ

O. FISCHER, Beitrage zu einer Muskeldynamik. Zweite Abhandlung: Über die Wirkung der Schwere und beliebiger Muskeln auf das zweigliedrige System. 1897. Mit 4 Tafeln und 12 Textfiguren. 6 ℳ

VIERUNDZWANZIGSTER BAND.

R. BOEHM, Das südamerikan. Pfeilgift Curare in chemischer u. pharmakologischer Beziehung. II. Theil (Schluss): I. Das Calebassencurare. II. Das Topfcurare. III. Über einige Curaresurrogate. 1897. Mit 4 Taf. u. 1 Textfig. 3 ℳ

W. WUNDT, Die geometrisch-optischen Tauschungen. 1898. Mit 65 Textfiguren 5 ℳ

B. PETER, Beobachtungen am sechszölligen Repsoldschen Heliometer der Leipziger Sternwarte. II. Abhandlung. 1898. Mit 2 Textfiguren und 1 Tafel. 5 ℳ

H. CREDNER, Die Sächsischen Erdbeben während der Jahre 1889 bis 1897. 1898. Mit 5 Tafeln und 2 in den Text gedruckten Kärtchen. 4 ℳ 50 ₰.

Leipzig, August 1898.

B. G. Teubner.

SITZUNGSBERICHTE
DER KÖNIGL. SÄCHSISCHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN.
KLEINERE ABHANDLUNGEN.

BERICHTE über die Verhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Erster Band. Aus den Jahren 1846 und 1847. Mit Kupfern. gr. 8. 12 Hefte.

—— Zweiter Band. Aus dem Jahre 1848. Mit Kupfern. gr. 8. 6 Hefte.

Vom Jahre 1849 an sind die Berichte der beiden Classen getrennt erschienen.

—— Mathematisch-physische Classe. 1849 (3) 1850 (3) 1851 (2) 1852 (2) 1853 (3) 1854 (3) 1855 (2) 1856 (2) 1857 (3) 1858 (3) 1859 (4) 1860 (3) 1861 (3) 1862 (1) 1863 (2) 1864 (1) 1865 (1) 1866 (5) 1867 (4) 1868 (3) 1869 (4) 1870 (5) 1871 (7) 1872 (4 mit Beiheft) 1873 (7) 1874 (5) 1875 (4) 1876 (3) 1877 (2) 1878 (1) 1879 (1) 1880 (1) 1881 (1) 1882 (1) 1883 (1) 1884 (2) 1885 (3) 1886 (4 mit Supplement) 1887 (2) 1888 (2) 1889 (4) 1890 (4) 1891 (5) 1892 (6) 1893 (9) 1894 (3) 1895 (6) 1896 (6) 1897 (3).

—— Mathematische Reihe. 1898.

—— Naturwissenschaftliche Reihe. 1898.

—— Philologisch-historische Classe. 1849 (5) 1850 (4) 1851 (5) 1852 (4) 1853 (5) 1854 (6) 1855 (4) 1856 (4) 1857 (2) 1858 (2) 1859 (4) 1860 (4) 1861 (4) 1862 (1) 1863 (3) 1864 (3) 1865 (1) 1866 (4) 1867 (2) 1868 (3) 1869 (3) 1870 (3) 1871 (1) 1872 (1) 1873 (1) 1874 (2) 1875 (2) 1876 (1) 1877 (2) 1878 (3) 1879 (2) 1880 (2) 1881 (2) 1882 (1) 1883 (2) 1884 (4) 1885 (4) 1886 (2) 1887 (5) 1888 (4) 1889 (4) 1890 (3) 1891 (3) 1892 (3) 1893 (3) 1894 (2) 1895 (4) 1896 (3) 1897 (2).

Druck von B. G. Teubner in Leipzig.

Digitized by Google

image
not
available

Digitized by Google